

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-116822

(43)Date of publication of application : 19.04.2002

(51)Int.Cl.

G05B 23/02

B60R 21/01

B60R 21/32

B60R 22/46

(21)Application number : 2000-311900

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 12.10.2000

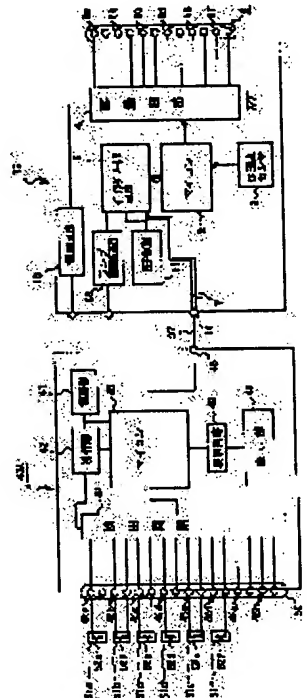
(72)Inventor : MAEHARA HIROAKI

(54) SYSTEM COLLATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system collating device capable of easily and precisely inspecting the device specifications of a vehicle side or the control specifications of a control unit before assembling the control unit into the vehicle side, and preventing any erroneous assembly.

SOLUTION: This device is provided with connection terminals 45a-45h connectable to means 51a-51f to be controlled, a terminal 46 connectable to a control unit 1E, a means to be controlled detecting means 44 connected to the connection terminals 45a-45h for detecting electric characteristics related with the means 51a-51f to be controlled, an abnormality signal fetching means connected to the terminal 46 for fetching an abnormality detection signal outputted by the self-diagnostic function of the control unit 1E at the time of turning its connected state to the control unit 1E into an open state, a discriminating means for discriminating whether or not information related with the means 51a-51f to be controlled detected by the means to be controlled detecting means 44 is matched with information related with the abnormality detection signal fetched by the abnormality signal fetching means, and a display means 49 for displaying the discriminated result of the discriminating means.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] control means-ed, a connectable end-connection child, a control-means-ed detection means connect with this end-connection child and detect the electrical property about the aforementioned control means-ed, and the 1st judgment means that judges whether the electrical-property value detected by this control-means-ed detection means is in predetermined within the limits -- this -- the system collating unit characterized by to have the 1st display means which displays the judgment result by the 1st judgment means

[Claim 2] the following -- having -- this -- the system collating unit according to claim 1 characterized by the aforementioned alarm means for reporting the abnormalities of the aforementioned control means-ed operating when judged with the judgment result by the 2nd judgment means and an inharmonious point existing A storage means to memorize the information about the aforementioned control means-ed. The alarm means for reporting the abnormalities of the aforementioned control means-ed. The 2nd judgment means which judges a point of agreement with the information about the aforementioned control means-ed memorized by the information and the aforementioned storage means about the aforementioned control means-ed judged as the aforementioned electrical property value being in predetermined within the limits by the judgment means of the above 1st.

[Claim 3] the 1st unusual signal taking-in means which incorporates the malfunction-detection signal outputted by the self-checking function of the aforementioned control unit when it is connected with a control unit, a connectable end-connection child, and this end-connection child and the connection state over the aforementioned control unit changes into an open state -- this -- the system collating unit characterized by to have the 2nd display means which displays the information about the malfunction-detection signal outputted from the 1st unusual signal taking-in means

[Claim 4] The system collating unit characterized by providing the following. The end-connection child in whom a control unit and connection are possible. A short signal output means to be connected to this end-connection child and to output a short signal to the aforementioned control unit. The 2nd unusual signal taking-in means which incorporates the malfunction detection signal outputted by the self-checking function of the aforementioned control unit based on the output signal from this short signal output means. this -- the 3rd display means which displays the information about the malfunction detection signal outputted from the 2nd unusual signal taking-in means

[Claim 5] The system collating unit characterized by providing the following. The end-connection child in whom a control unit and connection are possible. The 1st unusual signal taking-in means which incorporates the malfunction detection signal outputted by the self-checking function of the aforementioned control unit when it connects with this end-connection child and the connection state over the aforementioned control unit is changed into an open state. A short signal output means to output a short signal to the aforementioned control unit connected to the aforementioned end-connection child. The 2nd unusual signal taking-in means which incorporates the malfunction detection signal outputted by the self-checking function of the aforementioned control unit based on the output signal from this short signal output means, the 3rd judgment means which judges whether the malfunction detection signal inputted into the unusual signal taking-in means of the malfunction detection signal and the above 2nd which were inputted into the unusual signal taking-in means of the above 1st is in agreement -- this -- the 4th display means which displays the judgment result by the 3rd judgment means

[Claim 6] The system collating unit characterized by providing the following. The 1st end-connection child in whom control means-ed and connection are possible. The 2nd end-connection child in whom a control unit and connection are possible. The 2nd control-means-ed detection means which is connected to the end-connection child of the above 1st, and detects the electrical property about the aforementioned control means-ed. When it connects with the end-connection child of the above 2nd and the connection state over the aforementioned control unit is changed into an open state The 3rd unusual signal taking-in means which incorporates the malfunction detection signal outputted by the self-checking function of the aforementioned control unit, 4th judgment means by which the information about the

aforementioned control means-ed detected by the control-means-ed detection means of the above 2nd and the information about the malfunction detection signal incorporated by the unusual signal taking-in means of the above 3rd judge whether it was in agreement, this -- the 5th display means which displays the judgment result by the 4th judgment means

[Claim 7] A system collating unit given in the term of either the claims 1 and 2 to which the aforementioned control means-ed are characterized by being air bag equipment and/or sheet belt-pulley tensioner equipment, or the claim 6.

[Claim 8] A system collating unit given in one term of the claims 3-7 characterized by the aforementioned control unit being a control unit for crew protection systems.

[Claim 9] A system collating unit given in the term of either the claims 1 and 2 to which the aforementioned electrical property of the aforementioned control means-ed is characterized by being the Squibb resistance, or the claims 6-8.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the system collating unit used in order to attach correctly to a detail the control unit (for example, control unit for crew protection systems which controls the Squibb system containing occupant crash protection, such as an air bag and a sheet belt-pulley tensioner, and them) which controls a system more about a system collating unit.

[0002]

[Description of the Prior Art] Vehicles are equipped with air bag equipment, sheet belt-pulley tensioner equipment, etc. as occupant crash protection in vehicles. A sensor detects the collision of vehicles, this detection signal is incorporated by the microcomputer, and if air bag equipment judges that a microcomputer is the collision of vehicles, a microcomputer will control the firing circuit of Squibb, and it will blow up a bag quickly by the high pressure gas, will restrain crew's head and thorax, and will protect them from a collision. If sheet belt-pulley tensioner equipment judges that a detection signal is incorporated by the microcomputer and a microcomputer is the collision of vehicles if a sensor detects the collision of vehicles, from expansion of an air bag, early [nearby], a microcomputer controls the firing circuit of Squibb, and a seat belt will be wound up compulsorily, and it will restrain crew on a seat and will protect him from a collision.

[0003] Operation control of these air bag equipment and sheet belt-pulley tensioner equipment is usually performed by one control unit for crew protection systems. However, the number of equipment parts of air back equipment with which vehicles are equipped of the front and the side of a driver's seat or a passenger seat, and the occupant crash protection with which sheet belt-pulley tensioner equipment is also added and a vehicles side is equipped while the equipment part of the side of a backseat increases further every year is increasing. And the combination of the equipment part of occupant crash protection differs between types of a car, and the same type of a car also changes with the grade, option setup, etc., and it is becoming difficult to grasp the specification from appearance. Moreover, it is also difficult for the connector area for connecting with the control unit for crew protection systems to grasp the specification with which the thing of the same specification is used in many cases regardless of the number of equipment parts of occupant crash protection, and vehicles are equipped with the connector configuration.

[0004] Drawing 18 is the block diagram showing the outline composition in the state where the control unit for crew protection systems and the Squibb system of vehicles were connected correctly. 1 in drawing A shows the control unit for crew protection systems. Two in drawing shows a microcomputer (it is described as a microcomputer below). on a microcomputer 2 The acceleration sensor 3 of the electronic formula which detects the collision of vehicles and outputs a detecting signal, If a microcomputer 2 judges a collision in response to the acceleration signal from an acceleration sensor 3 The drive circuit 4 for performing ignition of Squibb in response to the ignition signal from a microcomputer 2 and the die AGUNO-cis-circuit 5 grade which diagnoses [whether the airbag system is functioning normally and] automatically in response to the signal from a microcomputer 2 are connected.

[0005] grounding A The aforementioned drive circuit 4 is constituted including an ignition transistor etc., and the lower stream of a river is carried out. the drive circuit 4 of this grounding A upstream It connects with the connector 6 of the Squibb system by the side of the body through the end-connection children 6a-6d. Each Squibb 8a-8d of a passenger seat sheet belt-pulley tensioner is connected [at terminal 6a / driver's seat front air bag and terminal 6b] to a driver's seat sheet belt-pulley tensioner and 6d of terminals passenger seat front air bag and terminal 6c. The power circuit 10 which included the pressure-up power circuit, the constant-voltage-power-supply circuit, the backup power supply circuit, etc. through the safing sensor 9 is connected to the upstream of the aforementioned drive circuit 4, and power is supplied to this power circuit 10 from power supplies, such as a battery (not shown).

[0006] When a microcomputer 2 is connected so that the aforementioned Squibb [8a-8d] abnormalities in connection

can be detected, and it is judged with a microcomputer 2 that it is unusual, EEPROM11 a failure cord is remembered to be is connected to the aforementioned die AGUNO-cis-circuit 5, and the warning lamp 12 for reporting abnormalities to crew is connected to it through the lamp drive circuit 13. Moreover, the external end-connection child 14 for sending out outside the information memorized by EEPROM11 is connected with the die AGUNO-cis-circuit 5 through the line 7.

[0007] If it judges that the acceleration signal from an acceleration sensor 3 is inputted into a microcomputer 2 by the collision of vehicles etc., and a microcomputer 2 is the collision of vehicles etc. in control unit 1A for crew protection systems shown in drawing 18 The signal which makes the ignition transistor (not shown) of the drive circuit 4 turn on is emitted. a safing sensor 9 After vehicles have collided, it is usually an ON state, and in Squibb 8a-8d, from a power circuit 10, power is supplied through a safing sensor 9 and all air bag equipments and sheet belt-pulley tensioner equipments operate normally.

[0008] Moreover, when a certain abnormalities are detected by the connection state of Squibb 8a-8d and control unit 1A for crew protection systems by the self-checking function by the die AGUNO-cis-circuit 5, Since the each Squibb [8a-8d] Squibb resistance is incorporated through the drive circuit 4 and a microcomputer 2, abnormalities can be judged correctly, the warning lamp 12 can be made to be able to turn on through the lamp drive circuit 13, and EEPROM11 can be made to memorize a failure cord.

[0009] On the other hand, drawing 19 is the block diagram showing the state where control unit 1B for crew protection systems which has only the control function of the air bag equipment the driver's seat front and ahead of a passenger seat was accidentally attached to the Squibb system of the vehicles of the same equipment as above-mentioned drawing 18.

[0010] If it judges that the acceleration signal from an acceleration sensor 3 is inputted into a microcomputer 2 by the collision of vehicles etc., and a microcomputer 2 is the collision of vehicles etc. in drawing 19 The signal which makes the ignition transistor (not shown) of the drive circuit 4 turn on is emitted. a safing sensor 9 After vehicles have collided, it is usually an ON state, and in Squibb 8a and 8b, from a power circuit 10, power is supplied through a safing sensor 9 and the air bag equipment the driver's seat front and ahead of a passenger seat operates normally. However, since control unit 1B for crew protection systems operates sheet belt-pulley tensioner equipment, sheet belt-pulley tensioner equipment does not operate.

[0011] Moreover, also in the self-checking function by the die AGUNO-cis-circuit 5, since only connection with Squibb 8a and 8b of air bag equipment is diagnosed, it is undetectable that it is in the unusual state where control unit 1B for crew protection systems cannot make the sheet belt-pulley tensioner equipment by the side of vehicles drive. That is, even if control unit 1B which controls a number fewer than the number of the equipment with which the vehicles side is equipped of equipments is attached accidentally, in control unit 1B, abnormalities are undetectable at all.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Usually, when troubleshooting of a control unit is carried out and failure of a control unit is first detected according to the repair document of vehicles etc., exchange of the control unit by failure etc. removes the control unit carried in vehicles, and attaches a new thing. The exchange at this time checks the lot number of the broken control unit attached to vehicles, newly orders the control unit of the lot number, and does the work which attaches a new control unit to vehicles.

[0013] However, even if there is a danger that a control unit with few controllable channels than the equipment specification with which vehicles are actually equipped will be attached, at the time of attachment and such a control unit is attached to it by carelessness, such as an order mistake of supplies, and a belief of an operator, depending on the self-checking function of a control unit, the abnormalities that there are some which are not connected by the equipment by the side of vehicles are undetectable. When this comes out to a commercial scene as it is, air bag equipment and/or sheet belt-pulley tensioner equipment do not operate in an emergency, but there is danger of it becoming impossible to secure crew's safety.

[0014] The equipment specification by the side of vehicles and the control specification of a control unit can be inspected with a precision simple [this invention], before this invention is made in view of the above-mentioned technical problem and attaches a control unit to a vehicles side, and sufficient, and it aims at offering the system collating unit which can prevent incorrect attachment.

[0015]

[A The means for solving a technical problem and its effect] The system collating unit (1) which starts this invention in order to attain the above-mentioned purpose Control means-ed, a connectable end-connection child, and a control-means-ed detection means to connect with this end-connection child and to detect the electrical property about the aforementioned control means-ed, the 1st judgment means which judges whether the electrical property value detected

by this control-means-ed detection means is in predetermined within the limits -- this -- it is characterized by having the 1st display means which displays the judgment result by the 1st judgment means

[0016] Since the information about the aforementioned control means-ed detected by the aforementioned control-means-ed detection means can be displayed according to the above-mentioned system collating unit (1), the total equipment specification (the total number of channels) of all the control means-ed carried in vehicles, for example, air bag equipment, and sheet belt-pulley tensioner equipment can be investigated easily, without requiring troublesome work. Therefore, generating of incorrect attachment by an operator's belief, carelessness, etc. can be beforehand prevented by collating and checking about the specification with which vehicles are equipped before attachment of a control unit.

[0017] Moreover, the system collating unit (2) concerning this invention A storage means to memorize the information about the aforementioned control means-ed in the above-mentioned system collating unit (1), It has the 2nd judgment means which judges a point of agreement with the information about the aforementioned control means-ed memorized by the information and the aforementioned storage means about the aforementioned control means-ed judged as the aforementioned electrical property value being in predetermined within the limits by the alarm means for reporting the abnormalities of the aforementioned control means-ed, and the judgment means of the above 1st. this -- when judged with the judgment result by the 2nd judgment means and an inharmonious point existing, it is characterized by the aforementioned alarm means for reporting the abnormalities of the aforementioned control means-ed operating

[0018] According to the above-mentioned system collating unit (2), more certainly than the self-checking function which a control unit performs, the judgment about the aforementioned control means-ed is attained, since it is displayed by the aforementioned display means that a fault part is moreover known, a fault part can be pinpointed easily and repair etc. can be responded quickly. Moreover, since it can inspect before attachment by the side of the vehicles of a control unit etc., generating of incorrect attachment at the time of attachment work can be prevented beforehand.

[0019] Moreover, the system collating unit (3) concerning this invention When it connects with a control unit, a connectable end-connection child, and this end-connection child and the connection state over the aforementioned control unit is changed into an open state the 1st unusual signal taking-in means which incorporates the malfunction detection signal outputted by the self-checking function of the aforementioned control unit -- this -- it is characterized by having the 2nd display means which displays the information about the malfunction detection signal outputted from the 1st unusual signal taking-in means

[0020] According to the above-mentioned system collating unit (3), the malfunction detection signal of SUKUIBUO-PUN outputted from the aforementioned control unit which changed the connection state with the aforementioned control means-ed into the open state is incorporated. Since the information about this malfunction detection signal can be displayed, the control specification which can control the aforementioned control unit can be investigated easily, without requiring troublesome work. By collating and checking, before the installation by the side of vehicles etc., generating of incorrect attachment by an operator's belief, carelessness, etc. can be prevented beforehand.

[0021] Moreover, the system collating unit (4) concerning this invention A control unit, a connectable end-connection child, and a short signal output means to be connected to this end-connection child and to output a short signal to the aforementioned control unit, The 2nd unusual signal taking-in means which incorporates the malfunction detection signal outputted by the self-checking function of the aforementioned control unit based on the output signal from this short signal output means, this -- it is characterized by having the 3rd display means which displays the information about the malfunction detection signal outputted from the 2nd unusual signal taking-in means

[0022] According to the above-mentioned system collating unit (4), the malfunction detection signal which outputs the aforementioned short signal to the aforementioned control unit, and is outputted by the self-checking function of the aforementioned control unit based on this signal output is incorporated. Since the information about the incorporated aforementioned malfunction detection signal can be displayed Before attaching and carrying out the aforementioned control unit to a vehicles side etc., the function of the aforementioned control unit can inspect whether it is functioning normally, and can prevent attachment of the abnormal aforementioned control unit beforehand.

[0023] Moreover, the system collating unit (5) concerning this invention When it connects with a control unit, a connectable end-connection child, and this end-connection child and the connection state over the aforementioned control unit is changed into an open state The 1st unusual signal taking-in means which incorporates the malfunction detection signal outputted by the self-checking function of the aforementioned control unit, A short signal output means to output a short signal to the aforementioned control unit connected to the aforementioned end-connection child, The 2nd unusual signal taking-in means which incorporates the malfunction detection signal outputted by the self-checking function of the aforementioned control unit based on the output signal from this short signal output means, the 3rd judgment means which judges whether the malfunction detection signal inputted into the unusual signal

taking-in means of the malfunction detection signal and the above 2nd which were inputted into the unusual signal taking-in means of the above 1st is in agreement -- this -- it is characterized by having the 4th display means which displays the judgment result by the 3rd judgment means

[0024] The information about the malfunction detection signal of SUKUIBUO-PUN which is detected by the control unit which changed the connection state with control means-ed into the open state according to the above-mentioned system collating unit (5), It judges whether the information about the malfunction detection signal of the Squibb short-circuit detected by the aforementioned control unit by the short signal is in agreement. Since it can judge whether the malfunction detection by the self-checking function of the aforementioned control unit is functioning normally Before attaching and carrying out the aforementioned control unit to a vehicles side etc., it can judge whether the function of the aforementioned control unit is operating normally, and attachment of the aforementioned control unit which does not have a normal function can be prevented beforehand.

[0025] Moreover, the system collating unit (6) concerning this invention With control means-ed, the 1st connectable end-connection child, and a control unit and the 2nd connectable end-connection child When it connects with the end-connection child of the above 1st, it connects with the 2nd control-means-ed detection means which detects the electrical property about the aforementioned control means-ed, and the end-connection child of the above 2nd and the connection state over the aforementioned control unit is changed into an open state The 3rd unusual signal taking-in means which incorporates the malfunction detection signal outputted by the self-checking function of the aforementioned control unit, 4th judgment means by which the information about the aforementioned control means-ed detected by the control-means-ed detection means of the above 2nd and the information about the malfunction detection signal incorporated by the unusual signal taking-in means of the above 3rd judge whether it was in agreement, this -- it is characterized by having the 5th display means which displays the judgment result by the 4th judgment means

[0026] Since it can judge whether the equipment specification of all the aforementioned control means-ed carried in vehicles etc. and equipment specification controllable by the aforementioned control unit conform according to the above-mentioned system collating unit (6) It can judge whether the control means-ed and the aforementioned control unit in a vehicles side etc. conform simply, without requiring troublesome work, before attachment by vehicles etc., and generating of incorrect attachment by the carelessness of the operator at the time of attachment work etc. can be prevented beforehand.

[0027] Moreover, with the display means of the above 5th, in addition to coincidence and an inharmonious conformity judging result, the specification of control means-ed and each specification of the aforementioned control unit can also be displayed the first half when it detected, and an inharmonious part can check at a glance, will lead to the early detection of a fault portion, and can respond repair etc. quickly.

[0028] Moreover, the system collating unit (7) concerning this invention is characterized by the aforementioned control means-ed being air bag equipment and/or sheet belt-pulley tensioner equipment in either the above-mentioned system collating unit (1), (2) or (6).

[0029] The equipment specification can be easily judged correctly with cheap equipment, without according to the above-mentioned system collating unit (7), requiring troublesome work from appearance, even if it is the equipment specification of the crew protection system which cannot be grasped easily, since the aforementioned control means-ed are air bag equipment and/or sheet belt-pulley tensioner equipment.

[0030] Moreover, the system collating unit (8) concerning this invention is characterized by the aforementioned control unit being a control unit for crew protection systems in either of above-mentioned system collating-unit (3) - (7).

[0031] Since the aforementioned control unit is a control unit for crew protection systems, while according to the above-mentioned system collating unit (8) being able to prevent incorrect attachment of the control unit for crew protection systems and being able to raise the reliability of operation control of the crew protection system in emergency, a crew protection system can be made into a positive thing.

[0032] Moreover, the system collating unit (9) concerning this invention is characterized by the aforementioned electrical property of the aforementioned control means-ed being the Squibb resistance in either of above-mentioned system collating-unit (1), (2), or (6) - (8).

[0033] Since it can judge easily whether aforementioned Squibb is connected normally and there are any abnormalities in connection, such as short-circuit and an open circuit, since the aforementioned electrical property of the aforementioned control means-ed is the Squibb resistance according to the above-mentioned system collating unit (9), without requiring troublesome work before attachment of a control unit, repair etc. can be responded quickly, and the reliability of an operation of the system after attachment of a control unit can be raised.

[0034]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of the system collating unit concerning this

invention is explained based on a drawing.

[0035] Drawing 1 is the block diagram having shown the outline composition of the system collating unit concerning the gestalt (1) of operation. With the end-connection children 21a-21h (connector) for system collating-unit 20A being connected to the body side connector 29 of a crew protection system, and performing incorporation of Squibb [27a-27f] resistance The detector 22 which detects the signal incorporated through the end-connection children 21a-21h, A judgment means 23 to judge the equipment specification by the side of the body of a crew protection system from the detecting signal of a detector 22, The judgment result signal in the judgment means 23 is inputted, and it is constituted including the display circuit 24 which performs signal processing for a display, the display 25 which displays the judgment result by which signal processing was carried out, and the power supply section 26 which performs current supply to each part.

[0036] If predetermined current is passed by the Squibb resistance 28a-28f by which a detector 22 is equipped with a constant current source (not shown), and interior is carried out to Squibb 27a-27f of a crew protection system from this constant current source The voltage impressed to these Squibb resistance 28a-28f is detected, and it has further an operational amplifier, resistance (neither is illustrated), etc. which are amplified and outputted by the amplification factor set up beforehand, and it is constituted so that the output voltage from the aforementioned operational amplifier may be outputted to the judgment means 23.

[0037] With the judgment means 23, the Squibb resistance with which the crew protection system is equipped from the output value detected by the detector 22 is calculated, and Squibb [27a-27f] equipment specification is judged from this Squibb resistance. The judgment means 23 sends a judgment result signal to the display circuit 24 connected to the judgment means 23, in the display circuit 24 which received this signal, performs signal processing for a display and displays Squibb [27a-27f] equipment specification on a display 25. In a display 25, the method of presentation by the fluorescent display, the liquid crystal display, or light emitting diode is adopted.

[0038] Next, detection processing operation of the Squibb specification by the system collating unit concerning the form (1) of operation is explained based on the flowchart shown in drawing 2 . Here, the case where Squibb consists of six lines is explained.

[0039] First, an operator connects the end-connection children 21a-21h of system collating-unit 20A to the connector 29 by the side of the vehicles body, and turns ON the power supply of system collating-unit 20A.

[0040] With the judgment means 23, if it judges whether the power supply was turned on first (Step 1) and judges that the power supply was turned on, it will progress to Step 2, and if it judges that the power supply is not turned on, it will return to Step 1.

[0041] If it judges that the power supply was turned on, minute current will be passed to Squibb 27a-27f through the connector 29 connected to each end-connection children 21a-21h from the detector 22, and detection and incorporation processing of the voltage impressed to the Squibb resistance 28a-28f connected to Squibb 27a-27f will be performed (Step 2).

[0042] Next, based on the detection result of the Squibb resistance, the Squibb [27a-27f] specification with which the crew protection system is equipped is judged (Step 3).

[0043] Next, processing on which the Squibb [27a-27f] contents of equipment judged to connect with a crew protection system normally are made to display that the contents of equipment of Squibb are understood as shown in a display 25 at drawing 3 through a display circuit 24 is performed (Step 4), and processing is ended.

[0044] In this case, a driver's seat front air bag (DFAB), a passenger seat front air bag (PFAB), A driver's seat sheet belt-pulley tensioner (DPT), a passenger seat sheet belt-pulley tensioner (PPT), Vehicles are equipped with Squibb 27a-27f for the method air bag (DSAB) of a drivers side, and the method air bag (PSAB) of a passenger side. the side of a driver's seat back seat -- the side of an air bag (DRSAB) and a passenger seat back seat -- the display result of drawing 3 shows that Squibb for an air bag (PRSAB) is not equipped

[0045] In addition, although the example of drawing 1 shows the composition of the detector 22 and display 25 corresponding to eight lines that what is necessary is just to constitute the detector 22 so that the Squibb resistance of the maximum number of systems which constitutes a crew protection system can be detected, of course, it is possible to increase the number of systems according to an object.

[0046] Since the information about Squibb 27a-27f detected by the detector 22 can be displayed according to the system collating unit concerning the gestalt (1) of the above-mentioned implementation, the total equipment specification (Squibb 27a-27f) of all the control means-ed carried in vehicles etc., for example, air bag equipment, and sheet belt-pulley tensioner equipment can be checked easily, without requiring troublesome work. Therefore, generating of incorrect attachment by an operator's belief, inattention, etc. can be beforehand prevented by checking about the specification with which vehicles etc. are equipped before installation of the control unit for crew protection systems.

[0047] Drawing 4 is the block diagram having shown the outline composition of the system collating unit concerning the gestalt (2) of operation. However, a same sign is attached about the component part shown in drawing 1, and the component part which has the same function, and the explanation is omitted.

[0048] Microcomputer 23A in system collating-unit 20B shown in drawing 4 Storage means 23a the information about the combination of the air bag equipment of a crew protection system and/or sheet belt-pulley tensioner equipment is remembered to be, 1st judgment means 23b which judges the equipment specification of Squibb by the side of the body of a crew protection system from the detecting signal by the detector 22, It is constituted including 2nd judgment means 23c which judges a point of agreement with the information about the combination of the equipment memorized by the information and storage means 23a about the equipment specification of Squibb by the side of the body of the crew protection system judged by 1st judgment means 23b.

[0049] The display circuit 24 and alarm drive circuit 24a which perform signal processing for a display are connected to 2nd judgment means 23c of microcomputer 23A, a display circuit 24 is connected to a display 25, and alarm drive circuit 24a is connected to alarm display section 25a in a display 25.

[0050] Next, detection processing operation of the Squibb specification by the system collating unit concerning the gestalt (2) of operation is explained based on the flowchart shown in drawing 5. Here, the case where Squibb consists of six lines is explained.

[0051] First, an operator connects the end-connection children 21a-21h of system collating-unit 20B to the connector 29 by the side of the vehicles body, and turns ON the power supply of system collating-unit 20B.

[0052] In microcomputer 23A, if it judges whether the power supply was turned on first (Step 11) and judges that the power supply was turned on, it will progress to Step 12, and if it judges that the power supply is not turned on, it will return to Step 11.

[0053] If it judges that the power supply was turned on, minute current will be passed to Squibb 27a-27f through the connector 29 connected to each end-connection children 21a-21h from the detector 22, and detection and incorporation processing of the voltage impressed to the Squibb resistance 28a-28f connected to Squibb 27a-27f will be performed (Step 12).

[0054] Next, based on the detection result of the Squibb resistance, the Squibb [27a-27f] specification with which the crew protection system is equipped by 1st judgment means 23b is judged (Step 13).

[0055] And read-out processing of the information about the combination of the equipment specification of the crew protection system memorized by storage means 23a is performed (Step 14), and the information about the Squibb [27a-27f] specification with which the crew protection system judged by 1st judgment means 23b is equipped is compared with the information about the combination of the equipment specification of the crew protection system read from storage means 23a (Step 15).

[0056] And it judges whether there is any inharmonious point at Step 16. In Step 16, if any of the information about the combination of those with an inharmonious point, i.e., the equipment specification memorized by storage means 23a, are not in agreement, it judges with a certain failure part being located in Squibb 27a-27f by the side of vehicles, and progresses to Step 17. And a signal is sent to warning drive circuit 24a so that the wiring check of Squibb by the side of vehicles etc. may be made to perform. Processing which performs an alarm display to alarm display section 25a prepared in the display 25 is performed (Step 17). Next, the equipment part of Squibb which was not in agreement with the information about the combination of the equipment specification memorized by storage means 23a A signal is sent to a display circuit 24 so that it may become a different display gestalt from the equipment part which is in agreement with the information about the combination of the equipment specification memorized by storage means 23a, processing to which the judgment result is displayed on a display 25 is performed (Step 18), and processing is ended.

[0057] For example, the display result in the display 25 when being judged with those with an inharmonious point is shown in drawing 6. In this case, at 1st judgment means 23b, they are DFAB, PPT, DSAB, and PSAB. It is detected and comparison with the information about the equipment for which read the information (drawing 7) about the combination of six lines from storage means 23a, and it asked by 1st judgment means 23b is performed in 2nd judgment means 23c. And the information about the equipment for which it asked by 1st judgment means 23b judges that it is equivalent to combination pattern ** shown in drawing 7, and, as a result, is PFAB. It is judged by 2nd judgment means 23c that DPT is not in agreement. And it sets to a display 25 and they are DFAB, PPT, DSAB, and PSAB. The lighting display which shows that it is equipped normally is made, and it is PFAB. A blink indication of the DPT is given, it is shown that there are a certain abnormalities in the connection state of Squibb etc. that it should originally be equipped, an alarm display is displayed on alarm display section 25a, and an operator is told.

[0058] It judges with Squibb with which vehicles are equipped not having unusual parts, such as an open circuit and short-circuit, if there is no inharmonious point in Step 16, on the other hand, as shown in drawing 3, processing which indicates the part equipped with Squibb by lighting is performed (Step 19), and processing is ended.

[0059] According to the system collating unit concerning the gestalt (2) of the above-mentioned implementation, in precision, measurement of Squibb resistance [28a-28f] resistance becomes good possible, without depending on the self-checking function by the control unit for crew protection systems, since it is displayed on a display 25 that a fault part is moreover known, a fault part can be pinpointed easily and repair etc. can be responded quickly. Moreover, since it can inspect before attachment by the side of the vehicles of the control unit for crew protection systems etc., generating of incorrect attachment at the time of attachment work can be prevented beforehand.

[0060] Drawing 8 is the block diagram having shown the outline composition of the system collating unit concerning the form (3) of operation, and shows the state where control unit 1C for crew protection systems and system collating-unit 30A were connected.

[0061] Six in drawing is a connector connected to the body side connector of a crew protection system, a connector 6 is equipped with the end-connection children 6a-6f, the wiring from the end-connection children 6a-6f is connected to the drive circuit 4 which performs ignition drive processing to each Squibb, and the drive circuit 4 is connected to the microcomputer 2 which outputs the signal of an ignition judging. The acceleration sensor 3 of an electronic formula and the die AGUNO-cis-circuit 5 are connected to a microcomputer 2, and the lamp drive circuit 13 which makes a warning lamp (not shown) drive, EEPROM11 a failure cord is remembered to be, and the external output terminal 14 for transmitting the information memorized by EEPROM11 through the line 7 to the exterior are connected to it in the die AGUNO-cis-circuit 5.

[0062] On the other hand, 31 in drawing in system collating-unit 30A shows the terminal connected through the communication wiring 37 with the external end-connection child 14 of control unit 1C for crew protection systems. Microcomputer 33a is connected to a terminal 31, and microcomputer 33a reads information from control unit 1C for crew protection systems C through the communication wiring 37, and judges control specification of control unit 1C for crew protection systems. The judgment result signal in microcomputer 33a is inputted into microcomputer 33a, and the display circuit 34 which performs signal processing for a display, the display 35 which displays the judgment result by which signal processing was carried out, and the power supply section 36 which performs current supply to each part are connected at it. Moreover, the means of displaying by the fluorescent display, the liquid crystal display, or light emitting diode is employable as a display 35.

[0063] Specification detection operation of the control unit for crew protection systems by the system collating unit concerning the form (3) of the operation constituted as mentioned above is explained based on the flowchart shown in drawing 9.

[0064] First, an operator connects the external end-connection child 14 of control unit 1C for crew protection systems, and the terminal 31 of system collating-unit 30A through the communication wiring 37, turns ON the power supply section 36 of system collating-unit 30A, and supplies power.

[0065] In microcomputer 33a, if it judges whether the power supply was turned on first and judges that the power supply (Step 21) was turned on, it will progress to Step 22, and if it judges that the power supply is not turned on, it will return to Step 21.

[0066] If it judges that the power supply was turned on, the signal to which a self-test result is made to output from microcomputer 33a will be transmitted to the die AGUNO-cis-circuit 5 of control unit 1C for crew protection systems (Step 22). And in the die AGUNO-cis-circuit 5 of control unit 1C for crew protection systems, the signal from microcomputer 33a of system collating-unit 30A is received (Step 23), and a self-test is started [whether the crew protection system is functioning normally and] (Step 24). According to this self-test, the end-connection children 6a-6f of control unit 1C for crew protection systems are judged that Squibb is open in the state where it does not connect a body side. Since it is the open part of Squibb which can control this control unit 1C for crew protection systems, the control specification of control unit 1C for crew protection systems corresponding to the crew protection system of what equipment specification in this control unit 1C for crew protection systems can judge being detected at this time from the detection result of SUIBUO-PUN.

[0067] And the open detection result of Squibb detected by the self-test by the die AGUNO-cis-circuit 5 is transmitted to microcomputer 33a of system collating-unit 30A (Step 25).

[0068] And in microcomputer 33a, the self-test result transmitted from the die AGUNO-cis-circuit 5 is received (Step 26), a failure cord is read in the received self-test result, and the control specification of control unit 1C for crew protection systems is judged (Step 27).

[0069] Next, processing on which the content of equipment judged that control by control unit 1C for crew protection systems is possible is made to display that the content of equipment which can control control unit 1C for crew protection systems is understood as shown in a display 35 at drawing 10 through a display circuit 34 is performed (Step 27), and processing is ended.

[0070] From the display result shown in drawing 10, control unit 1C for crew protection systems A driver's seat front

air bag (DFAB), a passenger seat front air bag (PFAB), A driver's seat sheet belt-pulley tensioner (DPT), a passenger seat sheet belt-pulley tensioner (PPT), the method air bag (DSAB) of a drivers side, and the method air bag (PSAB) of a passenger side -- being controllable -- the side of a driver's seat back seat -- the side of an air bag (DRSAB) and a passenger seat back seat -- it turns out that an air bag (PRSAB) is uncontrollable specification

[0071] According to the system collating unit concerning the gestalt (3) of the above-mentioned implementation, microcomputer 33a incorporates the failure cord of SUKUIBUO-PUN detected by the self-test of control unit 1C for crew protection systems whose end-connection children 6a-6f are in an open state. Since the result of the control specification which read and judged the aforementioned failure cord by microcomputer 33a can be displayed on a display 35 The control specification which can control the control unit for crew protection systems for controlling air bag equipment and/or sheet belt-pulley tensioner equipment can be investigated easily, without requiring troublesome work. Before the installation by the side of vehicles etc., a system collating unit can be used and generating of incorrect attachment by an operator's belief, inattention, etc. can be beforehand prevented by inspecting and checking.

[0072] Drawing 11 is the block diagram having shown the outline composition of the system collating unit concerning the form (4) of operation. However, about the component shown in drawing 8 here, and the component which has the same function, it supposes that a sign which is different only on the microcomputer which attaches a same sign and has a different function is attached, and the explanation is omitted.

[0073] A different point from the system collating unit concerning the form (3) of the above-mentioned implementation is a point of having newly formed the Squibb short switch 38 in system collating-unit 30B. By making the Squibb short-circuit by the self-checking function of control unit 1D for crew protection systems detect by this, it can detect now whether the self-checking function of control unit 1D for crew protection systems is operating normally.

[0074] Next, specification detection operation of the control unit for crew protection systems by the system collating unit concerning the form (4) of operation is explained based on the flowchart shown in drawing 12.

[0075] First, an operator connects the external end-connection child 14 of control unit 1D for crew protection systems, and the terminal 31 of system collating-unit 30B through the communication wiring 37, turns ON the power supply section 36 of system collating-unit 30B, and supplies power.

[0076] In microcomputer 33b, if it judges whether the power supply was turned on first (Step 31) and judges that the power supply was turned on, it will progress to Step 32, and if it judges that the power supply is not turned on, it will return to Step 31.

[0077] If it judges that it progresses to Step 33 and is not turned on if it judges that the power supply was turned on, and will judge whether the Squibb short switch 38 was turned on (Step 32) and will judge that it was turned on, it will return to Step 32.

[0078] If it judges that the Squibb short switch 38 was turned on, the signal to which a Squibb short diagnostic result is made to output from microcomputer 33b will be transmitted to the die AGUNO-cis-circuit 5 of control unit 1D for crew protection systems (Step 33).

[0079] And in the die AGUNO-cis-circuit 5 of control unit 1D for crew protection systems, the signal from microcomputer 33b of system collating-unit 30B is received (Step 34), and the short detection means of a self-checking function detects the Squibb short-circuit (Step 35). According to the aforementioned short detection means, since the end-connection children 6a-6f of control unit 1D for crew protection systems are not connected with Squibb, it is detected that it is in a Squibb short state. Since the short part of Squibb which can control this control unit 1D for crew protection systems is detected, whether this control unit 1D for crew protection systems deals with the crew protection system of what equipment specification can judge being detected at this time from the detection result of the Squibb short-circuit.

[0080] And the detection result of the Squibb short-circuit detected by the self-test by the die AGUNO-cis-circuit 5 is transmitted to microcomputer 33b of system collating-unit 30B (Step 36).

[0081] And in microcomputer 33b, the self-test result transmitted from the die AGUNO-cis-circuit 5 is received (Step 37), a failure cord is read in the received self-test result, and the control specification of control unit 1D for crew protection systems is judged (Step 38).

[0082] Next, processing on which the contents of equipment judged that control by control unit 1D for crew protection systems is possible are made to display that the contents of equipment which can control control unit 1D for crew protection systems are understood as shown in the display 35 at drawing 10 through a display circuit 34 is performed (Step 39), and processing is ended. Control unit 1D for the crew protection systems from the display result by drawing 10 is DFAB, PFAB, DPT, PPT, DSAB, and PSAB. Six control can be performed and it is DRSAB. PRSAB It turns out that it is uncontrollable specification.

[0083] According to the system collating unit concerning the gestalt (4) of the above-mentioned implementation, the

Squibb short switch 38 is equipped. A Squibb short diagnostic-output signal is outputted to the die AGUNO-cis-circuit 5 of control unit 1D for crew protection systems. Based on the aforementioned Squibb short diagnostic-output signal, the failure cord which shows the Squibb short-circuit outputted by the self-checking function of control unit 1D for crew protection systems is incorporated. Since the information on the failure cord about the incorporated aforementioned Squibb short signal can be read and it can be made to display on a display 35 Before attaching the control unit for crew protection systems to a vehicles side etc., it can inspect whether the function of the control unit for crew protection systems is normal, and attachment of the abnormal control unit for crew protection systems can be prevented beforehand.

[0084] Next, the system collating unit concerning the gestalt (5) of operation is explained. Since the system collating unit concerning the gestalt (5) of operation is almost the same as that of the outline composition of the system collating unit concerning the gestalt (4) of the above-mentioned implementation, a sign which is different only on the microcomputer which has a different function is attached, and the explanation is omitted.

[0085] System collating-unit 30C concerning the gestalt (5) of operation has the feature in the point that the function of the system collating units 30A and 30B concerning the gestalt (3) of the above-mentioned implementation and the gestalt (4) of the above-mentioned implementation is put together.

[0086] Specification detection operation of control unit 1D for crew protection systems by system collating-unit 30C concerning the gestalt (5) of operation is explained based on the flowchart shown in drawing 13 .

[0087] First, an operator connects the external end-connection child 14 of control unit 1D for crew protection systems, and the terminal 31 of system collating-unit 30C through the communication wiring 37, turns ON the power supply section 36 of system collating-unit 30C, and supplies power.

[0088] In microcomputer 33c, if it judges whether the power supply was turned on first (Step 41) and judges that the power supply was turned on, it will progress to Step 42, and if it judges that the power supply is not turned on, it will return to Step 41.

[0089] If it judges that the power supply was turned on, the signal to which a self-test result is made to output from microcomputer 33c will be transmitted to the die AGUNO-cis-circuit 5 of control unit 1D for crew protection systems (Step 42). And in the die AGUNO-cis-circuit 5 of control unit 1C for crew protection systems, the signal from microcomputer 33c of system collating-unit 30C is received (Step 43), and a self-test is started [whether the crew protection system is functioning normally and] (Step 44). According to this self-test, since the end-connection children 6a-6f of control unit 1D for crew protection systems are not connected with Squibb, it is detected that Squibb is in an open state. Since the open part of Squibb which can control this control unit 1D for crew protection systems is detected, whether this control unit 1D for crew protection systems deals with Squibb of what equipment specification can judge being detected at this time from the detection result of SUKUIBUO-PUN.

[0090] And the detection result of SUKUIBUO-PUN detected by the self-test by the die AGUNO-cis-circuit 5 is transmitted to microcomputer 33c of system collating-unit 30C (Step 45). And in microcomputer 33c, the self-test result transmitted from the die AGUNO-cis-circuit 5 is received (Step 46).

[0091] Next, if microcomputer 33c judges whether the Squibb short switch 38 was turned on (Step 47) and it judges that the Squibb short switch 38 was turned on, it will transmit the signal to which a Squibb short diagnostic result is made to output from microcomputer 33c to the die AGUNO-cis-circuit 5 of control unit 1D for crew protection systems (Step 48).

[0092] And in the die AGUNO-cis-circuit 5 of control unit 1D for crew protection systems, the signal from microcomputer 33c of system collating-unit 30C is received (Step 49), and the short detection means of a self-checking function detects the Squibb short-circuit (Step 50). According to this short detection means, it is detected that the end-connection children 6a-6f of control unit 1D for crew protection systems are in a Squibb short state. Since the short part of Squibb which can control this control unit 1D for crew protection systems is detected, whether this control unit 1D for crew protection systems deals with the crew protection system of what equipment specification can judge being detected at this time from the detection result of the Squibb short-circuit.

[0093] And the detection result of the Squibb short-circuit detected by the self-test by the die AGUNO-cis-circuit 5 is transmitted to microcomputer 33c of system collating-unit 30C (Step 51).

[0094] And in microcomputer 33c, the self-test result of the Squibb short detection transmitted from the die AGUNO-cis-circuit 5 is received (Step 52).

[0095] Next, the failure cord from the self-test result of the Squibb short detection which received at reading and Step 52 of the failure cord from the self-test result of the SUKUIBUO-PUN detection which received at Step 46 is read, and the control specification of read control unit 1D for crew protection systems is compared (Step 53).

[0096] And at Step 54, it judges whether the control specification read in the failure cord is in agreement. If it judges that the control specification read in both the failure cord is in agreement in Step 54, the self-checking function of

control unit 1D for crew protection systems will function normally, will judge that the connection check with Squibb is performed, will perform processing on which the control specification of control unit 1D for crew protection systems which shows a normal thing is displayed (Step 55), and will end processing.

[0097] If it judges that the control specification read in both the failure cord is not in agreement in Step 54 on the other hand, it will judge that the self-checking function of control unit 1D for crew protection systems is not functioning normally, and processing which carries out an unusual alarm display will be performed so that an inharmonious specification part may be reported to an attachment operator with the different method of presentation from the congruous specification parts (Step 56), and processing will be ended.

[0098] For example, the example of the display result in the display 35 when an inharmonious part is detected by drawing 14 (a) is shown. DFAB the detection result read from the failure cord of SUKUIBUO-PUN detection and whose detection result read from the failure cord of Squibb short detection corresponded, PFAB, DSAB, and PSAB. The self-checking function of control unit 1D for crew protection systems functioning normally by lighting display, and checking Squibb is shown. **** -- In order to show that the self-checking function by the die AGUNO-cis-circuit 5 is not functioning normally, you may make it make a blink display perform to DPT and PPT the detection result of SUKUIBUO-PUN detection and whose detection result of Squibb short detection did not correspond.

[0099] As shown in drawing 14 (b), while the detection result of SUKUIBUO-PUN detection and the detection result of Squibb short detection are individually displayed on a display 35 as still more nearly another method of presentation. When an inharmonious specification part is in both detection results, although normally detected in SUKUIBUO-PUN detection, in the example of drawing 14 (b) By Squibb short detection, you may indicate DPT which was not detected normally and PPT that it turns out that the self-checking function of control unit 1D for crew protection systems is not operating normally for example, by blink display.

[0100] On the other hand, if it judges that the Squibb short switch is not turned on at Step 47, like processing operation explained at Steps 27 and 28 of drawing 9, judgment and display processing of the control specification only in SUKUIBUO-PUN detection will be performed at Steps 57 and 58, and processing will be ended.

[0101] According to the system collating unit concerning the form (5) of the above-mentioned implementation. The information about the failure cord of SUKUIBUO-PUN detected by control unit 1D for crew protection systems which changed into the open state the end-connection children 6a-6f connected with Squibb of air bag equipment,/, and sheet belt-pulley tensioner equipment, The information about the failure cord of the Squibb short-circuit detected by control unit 1D for crew protection systems by the Squibb short signal is incorporated to microcomputer 33c. Since it can judge whether it is in agreement and a judgment result can be displayed on a display 35. Since the failure part is pinpointed while being able to judge whether the self-checking function of the control unit for crew protection systems is functioning correctly and leading to the early detection of a failure part, correspondence of repair becomes easy. And before attaching and carrying out the control unit for crew protection systems to a vehicles side etc., attachment of control unit 1D for crew protection systems which does not have a normal function can be prevented beforehand.

[0102] Drawing 15 is the block diagram having shown the outline composition of the system collating unit concerning the form (6) of operation. The system collating unit concerning the form (6) of operation is equipped with both the functions in system collating-unit 20A concerning the form (1) of the above-mentioned implementation, and system collating-unit 30A concerning the form (3) of the above-mentioned implementation, and has the function to judge the conformity state of the Squibb system by the side of the body which attaches, and the control unit for crew protection systems.

[0103] With the end-connection children 45a-45h (connector) for system collating-unit 40A being connected to the connector 50 by the side of the body of a crew protection system, and incorporating Squibb [51a-51f] resistance. The detector 44 which detects the signal incorporated through the end-connection children 45a-45h, It has the microcomputer 43 which judges the equipment specification by the side of the body of a crew protection system from the detecting signal of a detector 44. On the other hand, it has the terminal 46 for connecting through the communication wiring 37 with the external end-connection child 14 of control unit 1E for crew protection systems (since control unit 1D for crew protection systems and composition are the same, explanation is omitted). It connects with a microcomputer 43, and a terminal 46 can output now and input the control signal to control unit 1E for crew protection systems from a microcomputer 43.

[0104] The detection value in the detector 44 which detects the electrical signal incorporated through the end-connection children 45a-45h with a microcomputer 43 is incorporated. Judge the equipment specification of Squibb with which the crew protection system is equipped, and the failure cord incorporated from control unit 1 for crew protection systems E of another side is read. It is constituted so that the control specification of control unit 1E for crew protection systems may be judged and it may judge whether the equipment specification of Squibb and the control specification of the control unit for crew protection systems conform.

[0105] And the control unit 42 in which various operation switches are formed, the power supply section 41 which performs supply of DC power supply, and a judgment result signal are inputted into a microcomputer 43, and the display 49 for displaying a conformity result through the display circuit 48 and display circuit 48 which perform signal processing for a display is connected to it. It consists of this display 49 so that the equipment specification of the Squibb system by the side of the body, the control specification of the control unit for crew protection systems, and its conformity result may be displayed.

[0106] Conformity judging processing operation with the Squibb system by the side of the body by system collating-unit 40A concerning the gestalt (6) of the operation constituted as mentioned above and the control unit for crew protection systems is explained based on the flowchart shown in drawing 16.

[0107] First, an operator connects the communication wiring 37 and the terminal 46 which connected the end-connection children 45a-45h of system collating-unit 40A to the connector 50 by the side of the body, and were connected to the external end-connection child 14 of control unit 1E for crew protection systems on the other hand, turns ON the electric power switch prepared in the control unit 42 of system collating-unit 40A, and supplies power.

[0108] At Step 61, if it judges whether the power supply was turned on first (Step 61) and judges that the power supply was turned on, it will progress to Step 62, and if it judges that the power supply is not turned on, it will return to Step 61.

[0109] If it judges that the power supply was turned on, minute current will be passed from the detector 44 by the side of the Squibb detection to Squibb 51a-51f through the connector 50 connected to each end-connection children 45a-45h, and detection and incorporation processing of the voltage impressed to the Squibb resistance 52a-52f connected to Squibb 51a-51f will be performed (Step 62).

[0110] Next, the Squibb [51a-51f] specification with which the crew protection system is equipped based on the detection result of the Squibb resistance is judged (Step 63). The signal to which a self-test result is made to output from a microcomputer 43 is outputted to the die AGUNO-cis-circuit 5 of control unit 1E for crew protection systems (Step 64).

[0111] And in the die AGUNO-cis-circuit 5 of control unit 1E for crew protection systems, the signal from the microcomputer 43 of system collating-unit 40A is received (Step 65), and a self-test is started [whether the crew protection system is functioning normally and] (Step 66). According to this self-test, the end-connection children 6a-6f of control unit 1E for crew protection systems are judged that Squibb is open in the state where it does not connect a body side. Since it is the open part of Squibb which can control this control unit 1E for crew protection systems, being detected at this time can judge the control specification of the control unit for crew protection systems corresponding to the crew protection system of what equipment specification in this control unit 1E for crew protection systems.

[0112] And the detection result of SUKUIBUO-PUN detected by the self-test by the die AGUNO-cis-circuit 5 is transmitted to the microcomputer 43 of system collating-unit 40A (Step 67).

[0113] And with a microcomputer 43, the self-test result transmitted from the die AGUNO-cis-circuit 5 is received (Step 68), a failure cord is read in the received self-test result, and the control specification of control unit 1E for crew protection systems is judged (Step 69).

[0114] Next, with a microcomputer 43, it judges whether the information about Squibb [which judged at Step 63 / 51a-51f] equipment specification, and the information about the control specification of control unit 1E for crew protection systems judged at Step 68 are matches (Step 70).

[0115] If it judges that it is in agreement in Step 69, processing displayed about a display and specification of the result which conforms to a display 49 will be performed through a display circuit 48 (Step 71). For example, as shown in drawing 17 (a), it indicates by lighting so that the equipment specification of Squibb and the control specification of a control unit may be known. In this case, since the equipment specification of Squibb and the control specification of control unit 1E for crew protection systems are in agreement, it can tell conforming to an operator by displaying it on display window 49a which established separately the result that Squibb and the control unit conformed as O.K.

[0116] On the other hand, if it judges that it is not in agreement at Step 70, processing displayed on a display 49 about a display and specification of an incongruent result will be performed through a display circuit 48 (Step 72). For example, a control unit is DFAB and PFAB to the specification by which the example when the equipment specification of Squibb and the control specification of a control unit are not in agreement is shown in drawing 17 (b), and the body side is equipped with Squibb of DFAB, PFAB, DPT, and PPT. It is shown by the lighting display that it is the specification which only Squibb can control. In this case, it is desirable to consider as the composition which tells an operator about an incongruent thing by displaying it on display window 49a which established separately the result that the equipment specification of Squibb by the side of the body and the control specification of a control unit were incongruent as NG.

[0117] Moreover, if there is an inharmonious part while displaying the coincidence with the Squibb system of vehicles

and control unit 1E for crew protection systems which were judged with the microcomputer 43, or an inharmonious result on display window 49a of a display 49, it is more desirable to constitute so that it may understand of which part specifications differ as are a blink display and a lighting color changed and it can discriminate from a coincidence part. [0118] According to the system collating unit concerning the form (6) of the above-mentioned implementation The information about Squibb [of the air bag equipment carried in the vehicles side and/or sheet belt-pulley tensioner equipment / 51a-51f] equipment specification and the information about control specification controllable by control unit 1E for crew protection systems are incorporated on a microcomputer 43. Since it can judge whether those information is in agreement and the judgment result can be displayed on a display 49 Whether the Squibb system of vehicles and the control unit for crew protection systems conform It can inspect easily, without requiring troublesome work, before attachment by the vehicles of the control unit for crew protection systems, and generating of incorrect attachment at the time of the attachment work to the vehicles of the control unit for crew protection systems can be prevented beforehand. Furthermore, since the equipment specification of Squibb which detected, and the control specification of a control unit can also be displayed on a display 49, respectively in addition to a conformity result, an operator can check an inharmonious part at a glance, leads also to discovery of a fault portion, and can make repair a positive thing.

[0119] In addition, although the system collating unit concerning the form (6) of the above-mentioned implementation explained what combined both the functions of system collating-unit 20A concerning the form (1) of operation, and system collating-unit 30A concerning the form (3) of operation It is also possible to make it the composition which has the function which combined suitably system collating-unit 20A or 20B which combination is not restricted to this and explained with the form of the above-mentioned implementation, and either of the system collating units 30A, 30B, and 30C.

[0120] Moreover, the crew protection system with which vehicles are equipped with air bag equipment and/or sheet belt-pulley tensioner equipment in the gestalt of the above-mentioned implementation, Although the detection equipment which detects equipment specification and/or control specification and prevents incorrect attachment about the control unit for crew protection systems which controls those operations before attaching them was explained The gestalt of operation of this invention is not what is limited to these contents in any way. In what controls control means-ed by the control unit, when plurality is possible for the combination of the equipment specification of control means-ed, and the control specification of a control unit, it can apply to all in the cases of preventing those incorrect attachment.

[Translation done.]

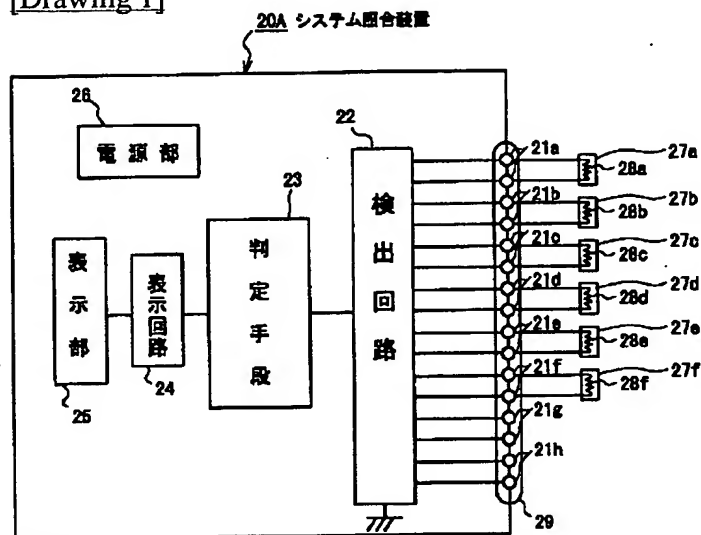
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

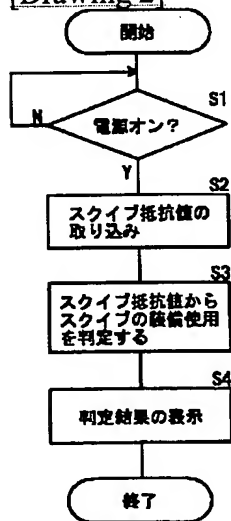
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

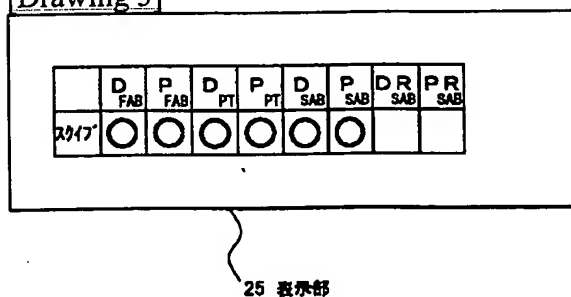
[Drawing 1]



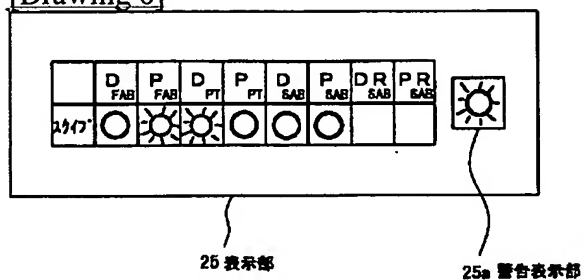
[Drawing 2]



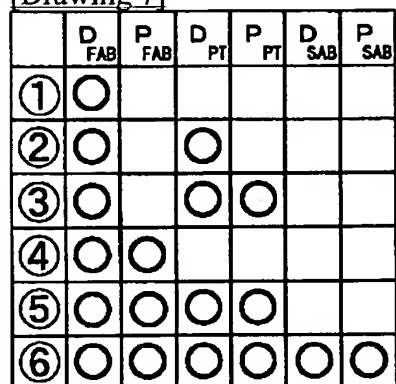
[Drawing 3]



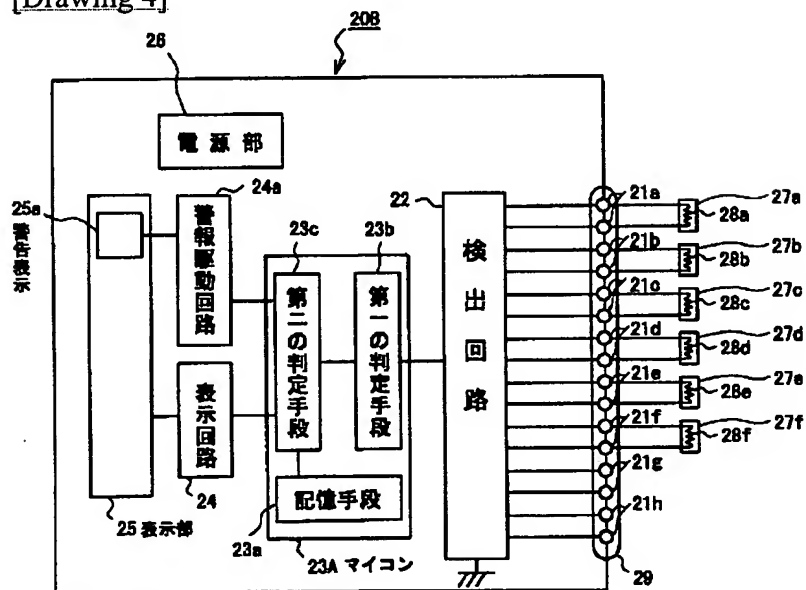
[Drawing 6]



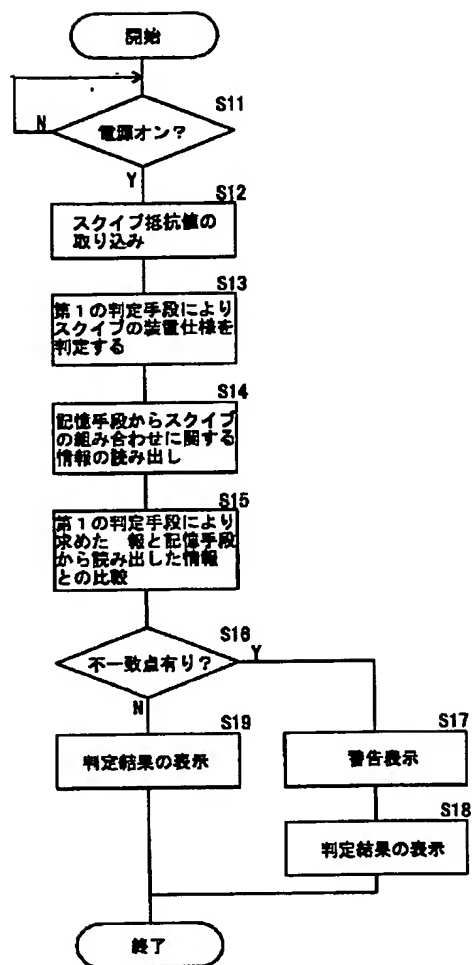
[Drawing 7]



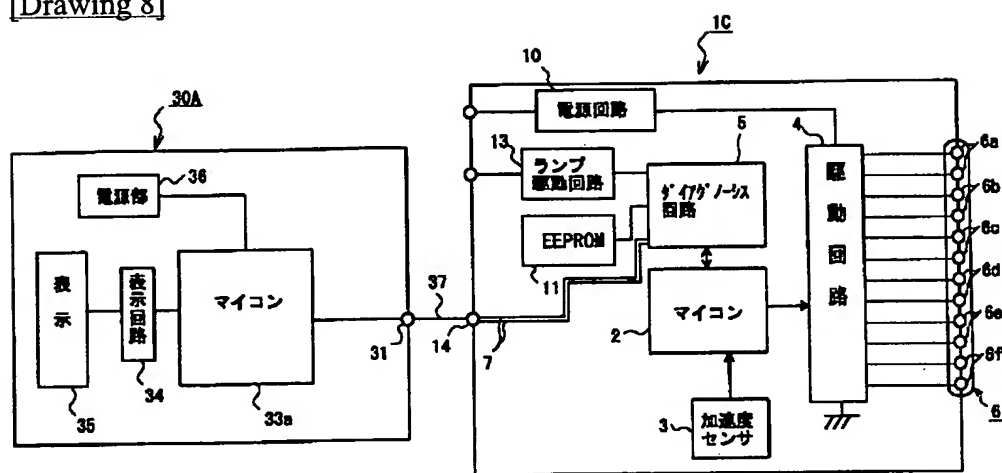
[Drawing 4]



[Drawing 5]



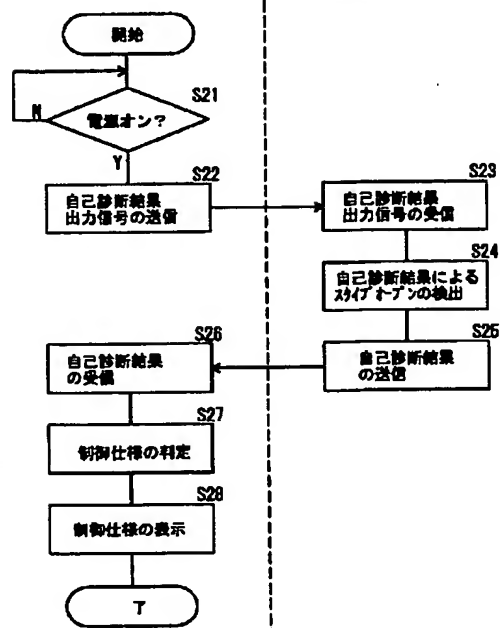
[Drawing 8]



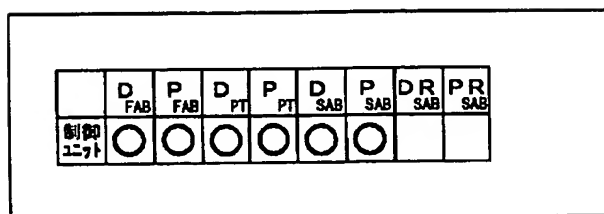
[Drawing 9]

システム照合装置 30A
のマイコン 33a の処理動作

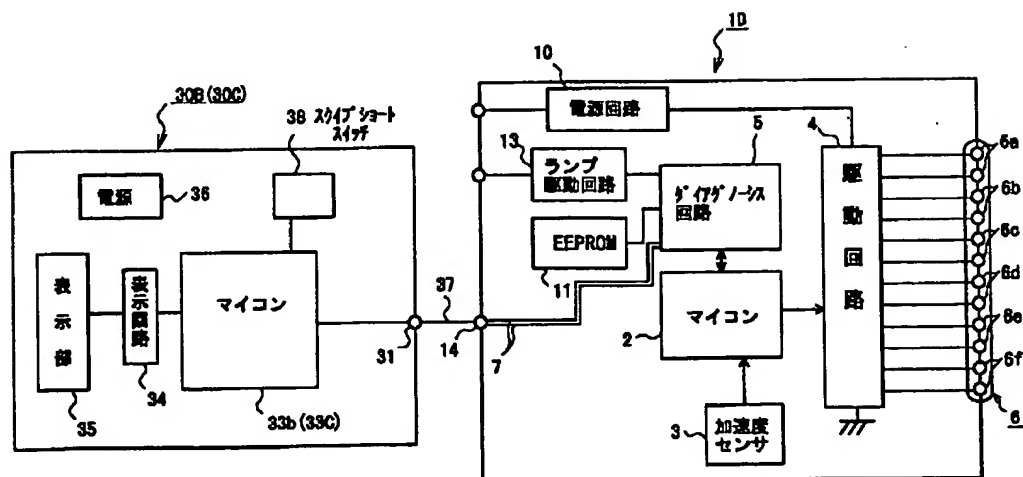
乗員保護システム用
制御ユニット 1C の
ダイアグノーシス回路 5
の処理動作



[Drawing 10]



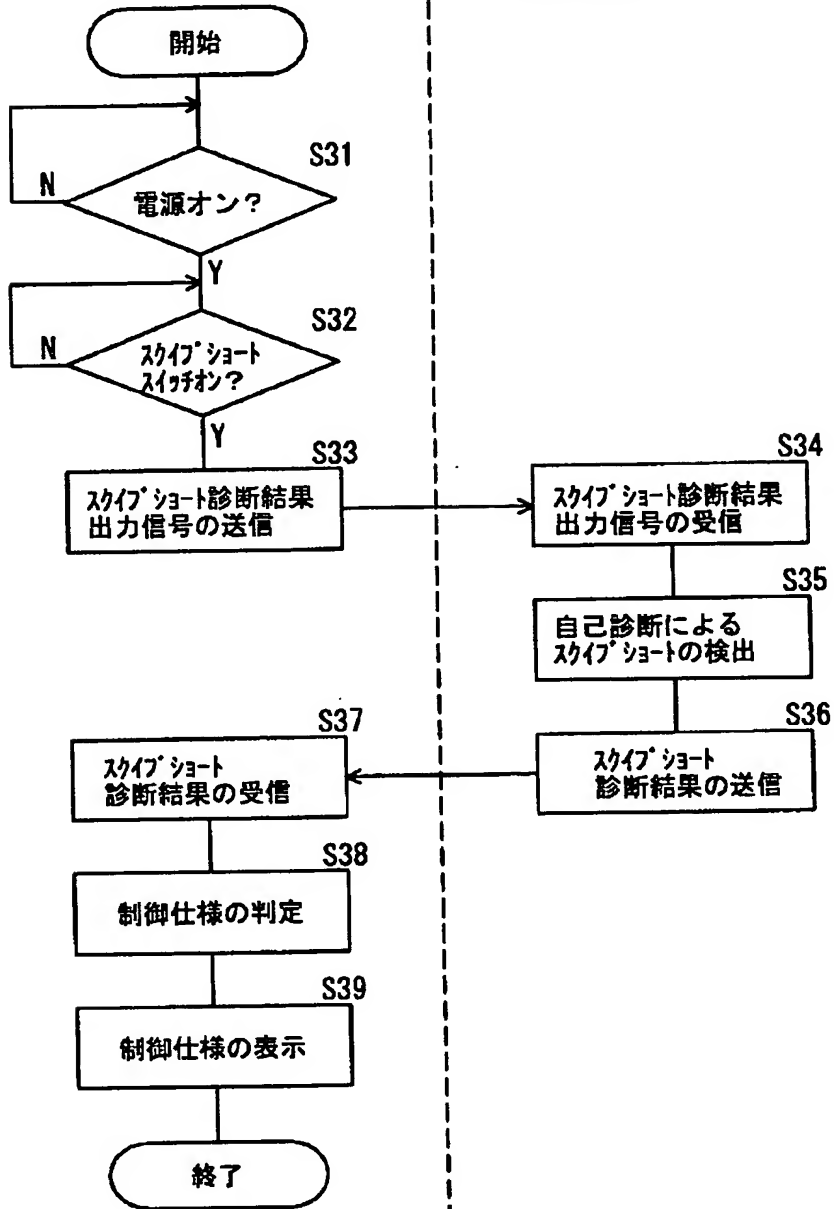
[Drawing 11]



[Drawing 12]

システム照合装置 30A
のマイコン 33b の処理動作

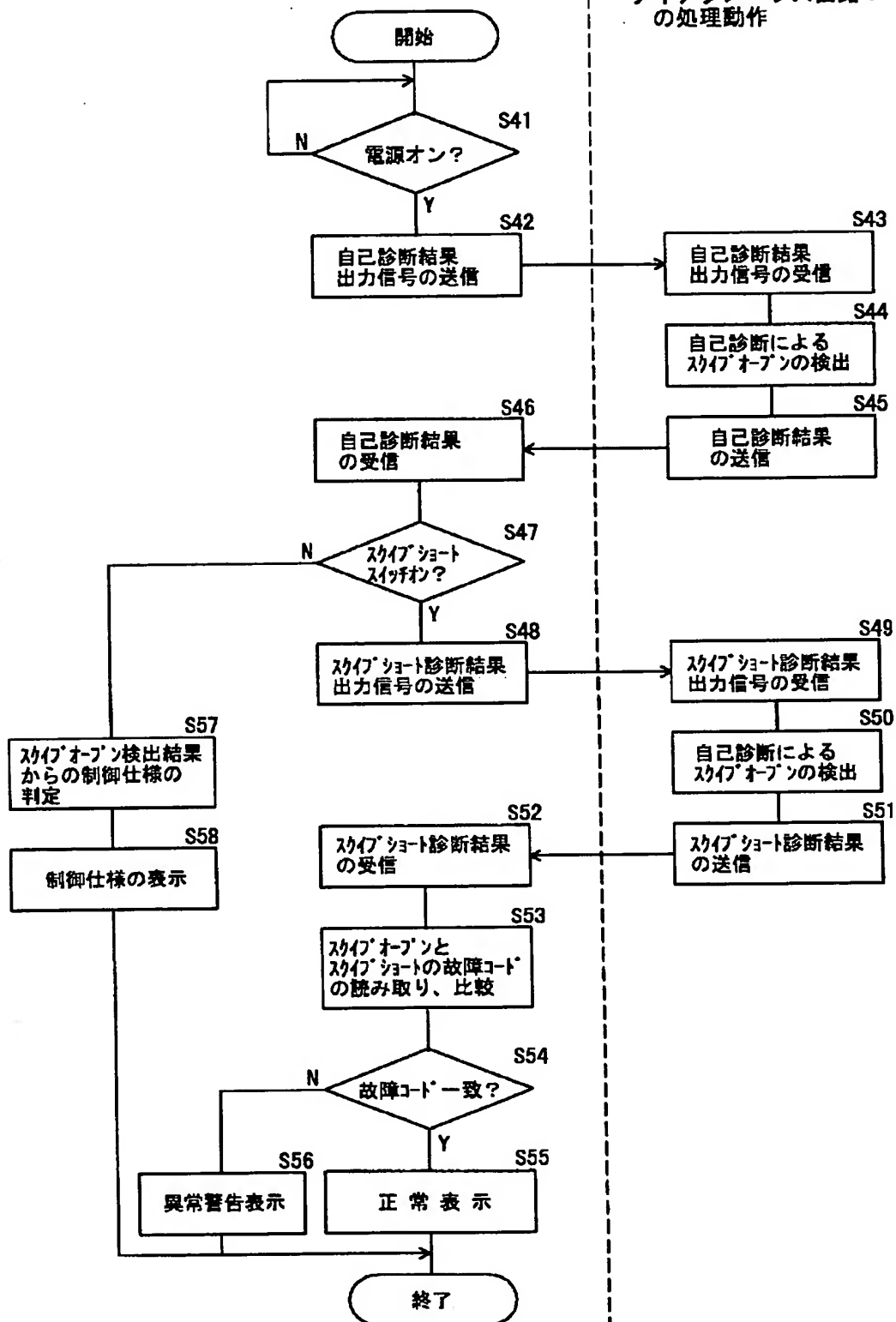
乗員保護システム用
制御ユニット 1D の
ダイアグノーシス回路 5
の処理動作



[Drawing 13]

システム照合装置 30C
のマイコン 33c の処理動作

乗員保護システム用
制御ユニット 1D の
ダイアグノーシス回路 5
の処理動作



[Drawing 14]

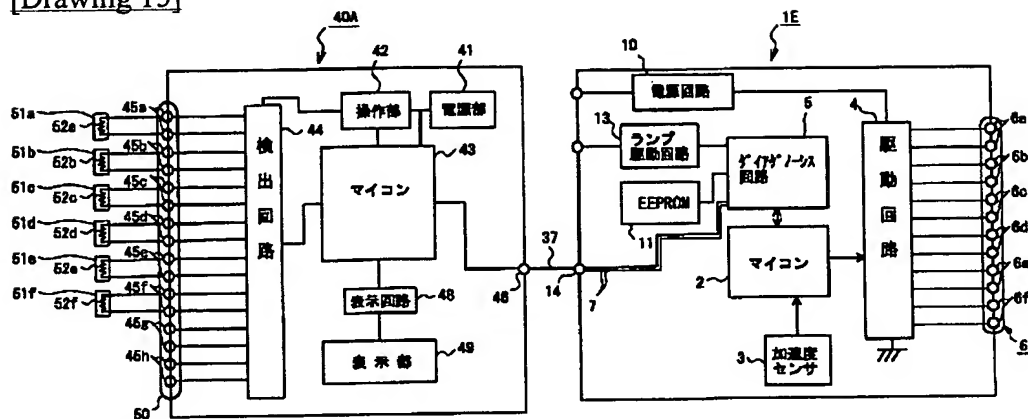
(a)

	D _{FAB}	P _{FAB}	D _{PT}	P _{PT}	D _{SAB}	P _{SAB}	D _{PR}	P _{PR}
制御 ユニット	○	○	☀	☀	○	○		

(b)

	D _{FAB}	P _{FAB}	D _{PT}	P _{PT}	D _{SAB}	P _{SAB}	D _{PR}	P _{PR}
制 御 ユニット	○	○	○	○	○	○		
制御 ユニット	○	○	☀	☀	○	○		

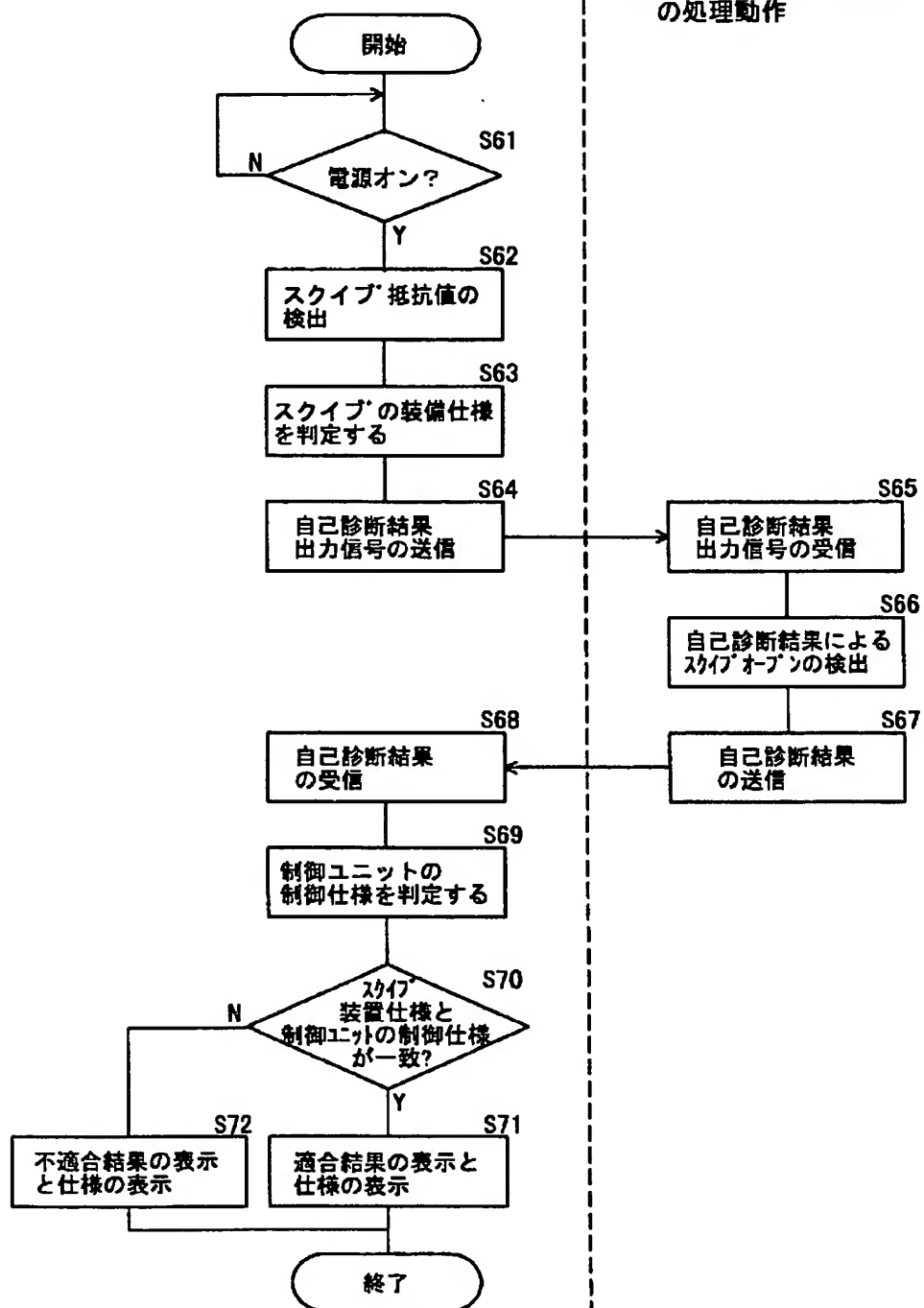
[Drawing 15]



[Drawing 16]

システム照合装置 40A
のマイコン 43 の処理動作

乗員保護システム用
制御ユニット 1E の
ダイアグノーシス回路 5
の処理動作



[Drawing 17]

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-116822

(P2002-116822A)

(43)公開日 平成14年4月19日(2002.4.19)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル*(参考)
G 0 5 B 23/02	3 0 2	G 0 5 B 23/02	3 0 2 S 3 D 0 1 8
B 6 0 R 21/01		B 6 0 R 21/01	3 D 0 5 4
21/32		21/32	5 H 2 2 3
22/46		22/46	

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 21 頁)

(21)出願番号 特願2000-311900(P2000-311900)

(22)出願日 平成12年10月12日(2000.10.12)

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72)発明者 前原 弘明

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(74)代理人 100096080

弁理士 井内 龍二

Fターム(参考) 3D018 MA00

3D054 EE60 FF16

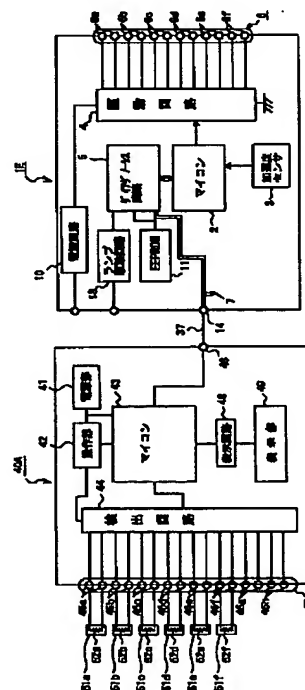
5H223 AA20 CC08 DD03 EE06 EE29

(54)【発明の名称】 システム照合装置

(57)【要約】

【課題】 制御ユニットを車両側に組み付ける前に簡便かつ精度良く車両側の装備仕様や制御ユニットの制御仕様を検査することができ、誤組み付けを防止することができるシステム照合装置を提供すること。

【解決手段】 被制御手段51a～51fと接続可能な接続端子45a～45hと、制御ユニット1Eと接続可能な端子46と、接続端子45a～45hに接続され、被制御手段51a～51fに関する電気特性を検出する被制御手段検出手段44と、端子46に接続され、制御ユニット1Eに対する接続状態をオープン状態にしたときに、制御ユニット1Eの自己診断機能により出力される異常検出信号を取り込む異常信号取込手段と、被制御手段検出手段44により検出された被制御手段51a～51fに関する情報と異常信号取込手段により取り込まれた異常検出信号に関する情報とが、一致したか否かを判定する判定手段と、該判定手段による判定結果を表示する表示手段49とを装備する。



特開 2002-116822
(P 2002-116822A)

(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被制御手段と接続可能な接続端子と、
該接続端子に接続され、前記被制御手段に関する電気特性を検出する被制御手段検出手段と、
該被制御手段検出手段により検出された電気特性値が所定範囲内にあるか否かを判定する第 1 の判定手段と、
該第 1 の判定手段による判定結果を表示する第 1 の表示手段とを備えていることを特徴とするシステム照合装置。

【請求項 2】 前記被制御手段に関する情報を記憶して 10
おく記憶手段と、
前記被制御手段の異常を報知するための警報手段と、
前記第 1 の判定手段により前記電気特性値が所定範囲内にあると判定された前記被制御手段に関する情報と前記記憶手段に記憶された前記被制御手段に関する情報との一致点を判定する第 2 の判定手段とを備え、
該第 2 の判定手段による判定結果、不一致点が存在すると判定された場合には、前記被制御手段の異常を報知するための前記警報手段が作動するようになっていることを特徴とする請求項 1 記載のシステム照合装置。

【請求項 3】 制御ユニットと接続可能な接続端子と、
該接続端子に接続され、前記制御ユニットに対する接続状態をオープン状態にしたときに、前記制御ユニットの自己診断機能により出力される異常検出信号を取り込む第 1 の異常信号取込手段と、
該第 1 の異常信号取込手段から出力される異常検出信号に関する情報を表示する第 2 の表示手段とを備えていることを特徴とするシステム照合装置。

【請求項 4】 制御ユニットと接続可能な接続端子と、
該接続端子に接続され、前記制御ユニットにショート 30
信号を出力するショート信号出力手段と、
該ショート信号出力手段からの出力信号に基づいて前記制御ユニットの自己診断機能により出力される異常検出信号を取り込む第 2 の異常信号取込手段と、
該第 2 の異常信号取込手段から出力される異常検出信号に関する情報を表示する第 3 の表示手段とを備えていることを特徴とするシステム照合装置。

【請求項 5】 制御ユニットと接続可能な接続端子と、
該接続端子に接続され、前記制御ユニットに対する接続状態をオープン状態にしたときに、前記制御ユニットの 40
自己診断機能により出力される異常検出信号を取り込む第 1 の異常信号取込手段と、
前記接続端子に接続された前記制御ユニットに、ショート信号を出力するショート信号出力手段と、
該ショート信号出力手段からの出力信号に基づいて前記制御ユニットの自己診断機能により出力される異常検出信号を取り込む第 2 の異常信号取込手段と、
前記第 1 の異常信号取込手段に入力された異常検出信号と前記第 2 の異常信号取込手段に入力された異常検出信号とが一致するか否かを判定する第 3 の判定手段と、 50

2

該第 3 の判定手段による判定結果を表示する第 4 の表示手段とを備えていることを特徴とするシステム照合装置。

【請求項 6】 被制御手段と接続可能な第 1 の接続端子と、
制御ユニットと接続可能な第 2 の接続端子と、
前記第 1 の接続端子に接続され、前記被制御手段に関する電気特性を検出する第 2 の被制御手段検出手段と、
前記第 2 の接続端子に接続され、前記制御ユニットに対する接続状態をオープン状態にしたときに、前記制御ユニットの自己診断機能により出力される異常検出信号を取り込む第 3 の異常信号取込手段と、
前記第 2 の被制御手段検出手段により検出された前記被制御手段に関する情報と前記第 3 の異常信号取込手段により取り込まれた異常検出信号に関する情報とが、一致したか否かを判定する第 4 の判定手段と、
該第 4 の判定手段による判定結果を表示する第 5 の表示手段とを備えていることを特徴とするシステム照合装置。

20 【請求項 7】 前記被制御手段が、エアバッグ装置及び／又はシートベルトプリテンショナー装置であることを特徴とする請求項 1、2、又は請求項 6 のいずれかの項に記載のシステム照合装置。

【請求項 8】 前記制御ユニットが乗員保護システム用制御ユニットであることを特徴とする請求項 3～7 のいずれかの項に記載のシステム照合装置。

【請求項 9】 前記被制御手段の前記電気特性が、スクイブ抵抗値であることを特徴とする請求項 1、2、又は請求項 6～8 のいずれかの項に記載のシステム照合装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はシステム照合装置に関し、より詳細にはシステムを制御する制御ユニット（例えば、エアバッグやシートベルトプリテンショナー等の乗員保護装置を含むスクイブ系とそれらを制御する乗員保護システム用制御ユニット）を正しく組み付けるために使用されるシステム照合装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 車両における乗員保護装置としてエアバッグ装置やシートベルトプリテンショナー装置などが車両には装備されている。エアバッグ装置は、センサが車両の衝突を検知し、該検知信号がマイコンに取り込まれ、マイコンが車両の衝突であると判断すると、マイコンがスクイブの点火回路の制御を行い、高圧ガスによりバッグを急速に膨らませ、乗員の頭部および胸部を拘束して衝突から守るものである。シートベルトプリテンショナー装置は、センサが車両の衝突を検知すると、検知信号がマイコンに取り込まれ、マイコンが車両の衝突であると判断すると、マイコンがスクイブの点火回路の制

特開 2002-116822
(P 2002-116822A)

(3)

3

御を行い、エアバッグの展開よりも早く、シートベルトを強制的に巻き上げて乗員を座席に拘束し、衝突から守るものである。

【0003】これらエアバッグ装置とシートベルトプリテンショナー装置の作動制御は、通常一つの乗員保護システム用制御ユニットで行われている。しかしながら、車両に装備されるエアバック装置は、運転席や助手席の前方や側方、さらに後部座席の側方など年々装備箇所が増えるとともに、シートベルトプリテンショナー装置も加わり、車両側に装備される乗員保護装置の装備箇所数が多くなってきている。しかも、乗員保護装置の装備箇所の組み合わせは、車種間で異なり、また同一車種でもそのグレードやオプション設定などにより異なり、外観からではその仕様を把握することは困難になってきている。また、乗員保護システム用制御ユニットと接続するためのコネクタ部は、乗員保護装置の装備箇所数に関係なく同一仕様のものが使用されることが多く、コネクタ形状によって車両に装備されている仕様を把握することも困難になっている。

【0004】図18は、乗員保護システム用制御ユニットと車両のスクイブ系とが正しく接続された状態の概略構成を示すブロック図である。図中1Aは、乗員保護システム用制御ユニットを示している。図中2はマイクロコンピュータ（以下マイコンと記す）を示し、マイコン2には、車両の衝突を検知して検出信号を出力する電子式の加速度センサ3と、加速度センサ3からの加速度信号を受けてマイコン2が衝突を判断すると、マイコン2からの点火信号を受けてスクイブの点火を実行するための駆動回路4と、エアバッグシステムが正常に機能しているか否かをマイコン2からの信号を受けて自動的に診断を行うダイアグノーシス回路5等とが接続されている。

【0005】前記駆動回路4は、点火トランジスタ等を含んで構成され、その下流は接地Aされ、該接地A上流の駆動回路4は、接続端子6a～6dを介してボディ側のスクイブ系のコネクタ6と接続され、端子6aには運転席前方エアバッグ、端子6bには助手席前方エアバッグ、端子6cには運転席シートベルトプリテンショナー、そして端子6dには助手席シートベルトプリテンショナーの各スクイブ8a～8dが接続されている。前記駆動回路4の上流側には、セーフティングセンサ9を介して昇圧電源回路、定電圧電源回路、バックアップ電源回路等を含んだ電源回路10が接続され、この電源回路10にはバッテリー（図示せず）等の電源から電力が供給されるようになっている。

【0006】前記ダイアグノーシス回路5には、前記スクイブ8a～8dの接続異常を検出できるようにマイコン2が接続され、また、マイコン2により異常と判断された場合に、故障コードが記憶されるEEPROM11が接続され、乗員に異常を報知するための警告ランプ1

4

2がランプ駆動回路13を介して接続されている。また、EEPROM11に記憶された情報を外部に送出するための外部接続端子14がライン7を介してダイアグノーシス回路5と接続されている。

【0007】図18に示した乗員保護システム用制御ユニット1Aにおいて、車両の衝突等により加速度センサ3からの加速度信号がマイコン2に入力され、マイコン2が車両等の衝突であると判断すると、駆動回路4の点火トランジスタ（図示せず）をオンさせる信号を発生し、セーフティングセンサ9は、車両が衝突したような状態では通常オン状態となっており、スクイブ8a～8dには、電源回路10から、セーフティングセンサ9を介して電力が供給され、すべてのエアバッグ装置とシートベルトプリテンショナー装置とが正常に作動する。

【0008】また、ダイアグノーシス回路5による自己診断機能により、スクイブ8a～8dと乗員保護システム用制御ユニット1Aとの接続状態に何らかの異常が検出された場合、各スクイブ8a～8dでのスクイブ抵抗値が駆動回路4、マイコン2を介して取り込まれるため異常を正しく判定でき、ランプ駆動回路13を介して警告ランプ12を点灯させ、故障コードをEEPROM11に記憶させることができる。

【0009】一方、図19は、運転席前方及び助手席前方のエアバッグ装置の制御機能のみを有する乗員保護システム用制御ユニット1Bが上記図18と同じ装備の車両のスクイブ系に誤って組み付けられた状態を示すブロック図である。

【0010】図19において、車両の衝突等により加速度センサ3からの加速度信号がマイコン2に入力され、マイコン2が車両等の衝突であると判断すると、駆動回路4の点火トランジスタ（図示せず）をオンさせる信号を発生し、セーフティングセンサ9は、車両が衝突したような状態では通常オン状態となっており、スクイブ8a、8bには、電源回路10から、セーフティングセンサ9を介して電力が供給され、運転席前方及び助手席前方のエアバッグ装置は正常に作動する。しかしながら、乗員保護システム用制御ユニット1Bは、シートベルトプリテンショナー装置を作動させるようになっていないので、シートベルトプリテンショナー装置は作動しない。

【0011】また、ダイアグノーシス回路5による自己診断機能においても、エアバッグ装置のスクイブ8a、8bとの接続しか診断していないので、乗員保護システム用制御ユニット1Bが車両側のシートベルトプリテンショナー装置を駆動させることができない異常な状態であることを検出することができない。すなわち、車両側に装備されている装置の数よりも、少ない数の装置を制御する制御ユニット1Bが誤って組み付けられていても、制御ユニット1Bでは、何ら異常を検出することができない。

【0012】

特開 2002-116822
(P 2002-116822A)

(4)

5

【発明が解決しようとする課題】通常、故障等による制御ユニットの交換は、まず車両の修理書等に従って、制御ユニットの故障診断を実施して、制御ユニットの故障が検出された場合には、車両に搭載されている制御ユニットを取り外して、新しいものを組み付ける。この時の交換は、車両に組み付けられていた故障している制御ユニットの品番を確認し、その品番の制御ユニットを新たに取り寄せて、新しい制御ユニットを車両に組み付ける作業を行う。

【0013】しかしながら、組み付け時に補給品の発注ミスや、作業者の思い込みなどの不注意により、実際に車両に装備されている装置仕様よりも、制御できるチャンネル数の少ない制御ユニットが組み付けられる危険性があり、もしそのような制御ユニットが組み付けられても、制御ユニットの自己診断機能によっては、車両側の装備で接続されていないものがあるという異常を検出することができない。これがそのまま市場に出ると、非常時にエアバッグ装置及び／又はシートベルトプリテンショナー装置が作動せず、乗員の安全を確保することができなくなるといった危険性がある。

【0014】本発明は上記課題に鑑みなされたものであって、制御ユニットを車両側に組み付ける前に簡便かつ精度良く車両側の装備仕様や制御ユニットの制御仕様を検査することができ、誤組み付けを防止することができるシステム照合装置を提供することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段及びその効果】上記目的を達成するために本発明に係るシステム照合装置（１）は、被制御手段と接続可能な接続端子と、該接続端子に接続され、前記被制御手段に関する電気特性を検出する被制御手段検出手段と、該被制御手段検出手段により検出された電気特性値が所定範囲内にあるか否かを判定する第１の判定手段と、該第１の判定手段による判定結果を表示する第１の表示手段とを備えていることを特徴としている。

【0016】上記システム照合装置（１）によれば、前記被制御手段検出手段により検出された前記被制御手段に関する情報を表示することができるので、車両に搭載されている全ての被制御手段、例えばエアバッグ装置及び／又はシートベルトプリテンショナー装置の全装備仕様（全チャンネル数）を面倒な作業を要することなく簡単に調べることができる。したがって、制御ユニットの組み付け前に、車両に装備されている仕様について照合を行って確認することで、作業者の思い込みや不注意等による誤組み付けの発生を未然に防止することができる。

【0017】また本発明に係るシステム照合装置（２）は、上記システム照合装置（１）において、前記被制御手段に関する情報を記憶しておく記憶手段と、前記被制御手段の異常を報知するための警報手段と、前記第１の

6

判定手段により前記電気特性値が所定範囲内にあると判定された前記被制御手段に関する情報と前記記憶手段に記憶された前記被制御手段に関する情報との一致点を判定する第２の判定手段とを備え、該第２の判定手段による判定結果、不一致点が存在すると判定された場合には、前記被制御手段の異常を報知するための前記警報手段が作動するようになっていることを特徴としている。

【0018】上記システム照合装置（２）によれば、制御ユニットが行う自己診断機能よりもより確実に前記被制御手段に関する判定が可能になり、しかも不具合箇所が分かるように前記表示手段により表示されるため、不具合箇所の特長を容易に行うことができ、修理等の対応を素早く行うことができるようになる。また制御ユニットの車両側等への組み付け前に検査を行うことができるので、組み付け作業時における誤組み付けの発生を未然に防止することができる。

【0019】また本発明に係るシステム照合装置（３）は、制御ユニットと接続可能な接続端子と、該接続端子に接続され、前記制御ユニットに対する接続状態をオープン状態にしたときに、前記制御ユニットの自己診断機能により出力される異常検出信号を取り込む第１の異常信号取込手段と、該第１の異常信号取込手段から出力される異常検出信号に関する情報を表示する第２の表示手段とを備えていることを特徴としている。

【0020】上記システム照合装置（３）によれば、前記被制御手段との接続状態をオープン状態にした前記制御ユニットから出力されるスクイブオープンの異常検出信号を取り込み、該異常検出信号に関する情報を表示することができるので、前記制御ユニットが制御することのできる制御仕様を面倒な作業を要することなく簡単に調べることができ、車両側等への取り付け前に照合を行って確認することで、作業者の思い込みや不注意等による誤組み付けの発生を未然に防止することができる。

【0021】また本発明に係るシステム照合装置（４）は、制御ユニットと接続可能な接続端子と、該接続端子に接続され、前記制御ユニットにショート信号を出力するショート信号出力手段と、該ショート信号出力手段からの出力信号に基づいて前記制御ユニットの自己診断機能により出力される異常検出信号を取り込む第２の異常信号取込手段と、該第２の異常信号取込手段から出力される異常検出信号に関する情報を表示する第３の表示手段とを備えていることを特徴としている。

【0022】上記システム照合装置（４）によれば、前記ショート信号を前記制御ユニットに出力し、該信号出力に基づいて前記制御ユニットの自己診断機能により出力される異常検出信号を取り込んで、取り込んだ前記異常検出信号に関する情報を表示することができるので、前記制御ユニットを車両側等へ組み付けする前に、前記制御ユニットの機能が正常に機能しているか否かの検査を行うことができ、異常のある前記制御ユニットの組み

特開 2002-116822
(P2002-116822A)

(5)

7

付けを未然に防止することができる。

【0023】また本発明に係るシステム照合装置(5)は、制御ユニットと接続可能な接続端子と、該接続端子に接続され、前記制御ユニットに対する接続状態をオープン状態にしたときに、前記制御ユニットの自己診断機能により出力される異常検出信号を取り込む第1の異常信号取込手段と、前記接続端子に接続された前記制御ユニットに、ショート信号を出力するショート信号出力手段と、該ショート信号出力手段からの出力信号に基づいて前記制御ユニットの自己診断機能により出力される異常検出信号を取り込む第2の異常信号取込手段と、前記第1の異常信号取込手段に入力された異常検出信号と前記第2の異常信号取込手段に入力された異常検出信号とが一致するか否かを判定する第3の判定手段と、該第3の判定手段による判定結果を表示する第4の表示手段とを備えていることを特徴としている。

【0024】上記システム照合装置(5)によれば、被制御手段との接続状態をオープン状態にした制御ユニットで検出されるスクイブオープンの異常検出信号に関する情報と、ショート信号により前記制御ユニットで検出されるスクイブショートの異常検出信号に関する情報とが一致するか否かを判定して、前記制御ユニットの自己診断機能による異常検出が正常に機能しているかどうかを判断することができるので、前記制御ユニットを車両側等へ組み付けする前に、前記制御ユニットの機能が正常に作動しているか否かの判定を行うことができ、正常な機能を有さない前記制御ユニットの組み付けを未然に防止することができる。

【0025】また本発明に係るシステム照合装置(6)は、被制御手段と接続可能な第1の接続端子と、制御ユニットと接続可能な第2の接続端子と、前記第1の接続端子に接続され、前記被制御手段に関する電気特性を検出する第2の被制御手段検出手段と、前記第2の接続端子に接続され、前記制御ユニットに対する接続状態をオープン状態にしたときに、前記制御ユニットの自己診断機能により出力される異常検出信号を取り込む第3の異常信号取込手段と、前記第2の被制御手段検出手段により検出された前記被制御手段に関する情報と前記第3の異常信号取込手段により取り込まれた異常検出信号に関する情報とが、一致したか否かを判定する第4の判定手段と、該第4の判定手段による判定結果を表示する第5の表示手段とを備えていることを特徴としている。

【0026】上記システム照合装置(6)によれば、車両等に搭載されている全ての前記被制御手段の装備仕様と前記制御ユニットで制御することのできる装備仕様とが適合しているか否かを判定することができるので、車両等への組み付け前に面倒な作業を要することなく簡単に車両側等における被制御手段と前記制御ユニットとが適合しているか否かを判定することができ、組み付け作業時における作業者の不注意等による誤組み付けの発生を

8

未然に防止することができる。

【0027】また前記第5の表示手段では、一致、不一致の適合判定結果に加え、検出した前期被制御手段の仕様と前記制御ユニットの各仕様を表示することもでき、不一致箇所が一目で確認でき、不具合部分の早期発見につながり、修理等の対応を素早く行うことができることとなる。

【0028】また本発明に係るシステム照合装置(7)は、上記システム照合装置(1)、(2)、又は(6)のいずれかにおいて、前記被制御手段が、エアバッグ装置及び／又はシートベルトプリテンショナー装置であることを特徴としている。

【0029】上記システム照合装置(7)によれば、前記被制御手段がエアバッグ装置及び／又はシートベルトプリテンショナー装置であるので、外観からでは容易に把握することができない乗員保護システムの装備仕様であっても、面倒な作業を要することなく、安価な装置で簡単にその装備仕様を正確に判定することができる。

【0030】また本発明に係るシステム照合装置(8)は、上記システム照合装置(3)～(7)のいずれかにおいて、前記制御ユニットが乗員保護システム用制御ユニットであることを特徴としている。

【0031】上記システム照合装置(8)によれば、前記制御ユニットが乗員保護システム用制御ユニットであるので、乗員保護システム用制御ユニットの誤組み付けを防止することができ、緊急時の乗員保護システムの作動制御の信頼性を高め得るとともに乗員保護システムを確実なものにすることができる。

【0032】また本発明に係るシステム照合装置(9)は、上記システム照合装置(1)、(2)、又は(6)～(8)のいずれかにおいて、前記被制御手段の前記電気特性が、スクイブ抵抗値であることを特徴としている。

【0033】上記システム照合装置(9)によれば、前記被制御手段の前記電気特性がスクイブ抵抗値であるので、前記スクイブが正常に接続されてショートや断線等の接続異常がないかを制御ユニットの組み付け前に面倒な作業を要することなく簡単に判定することができるので修理等の対応を素早く行うことができ、制御ユニットの組み付け後のシステムの作動の信頼性を高めることができる。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るシステム照合装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0035】図1は、実施の形態(1)に係るシステム照合装置の概略構成を示したブロック図である。システム照合装置20Aは、乗員保護システムのボディ側コネクタ29に接続されてスクイブ27a～27fの抵抗値の取り込みを行うための接続端子21a～21h(コネクタ)と、接続端子21a～21hを介して取り込まれ

特開 2002-116822
(P 2002-116822A)

(6)

9

る信号を検出する検出回路 22 と、検出回路 22 の検出信号から乗員保護システムのボディ側の装備仕様を判定する判定手段 23 と、判定手段 23 における判定結果信号が入力され、表示のための信号処理を行う表示回路 24 と、信号処理された判定結果を表示する表示部 25 と、各部へ電源供給を行う電源部 26 とを含んで構成されている。

【0036】検出回路 22 は、定電流源（図示せず）を備え、この定電流源から乗員保護システムのスクイブ 27 a ~ 27 f に内装されているスクイブ抵抗 28 a ~ 28 f に所定の電流が流されると、これらスクイブ抵抗 28 a ~ 28 f に印加された電圧を検出し、予め設定された増幅率で増幅して出力するオペアンプ、抵抗（いずれも図示せず）等をさらに備え、前記オペアンプからの出力電圧が判定手段 23 に出力されるように構成されている。

【0037】判定手段 23 では、検出回路 22 で検出された出力値から乗員保護システムに装備されているスクイブ抵抗値を求め、該スクイブ抵抗値からスクイブ 27 a ~ 27 f の装備仕様を判定する。判定手段 23 は、判定手段 23 に接続された表示回路 24 に判定結果信号を送り、この信号を受けた表示回路 24 では表示のための信号処理を行い、表示部 25 にスクイブ 27 a ~ 27 f の装備仕様を表示させる。表示部 25 では、蛍光表示管、液晶ディスプレイ、あるいは発光ダイオード等による表示方法が採用される。

【0038】次に、実施の形態（1）に係るシステム照合装置によるスクイブ仕様の検出処理動作を、図 2 に示したフローチャートに基づいて説明する。ここでは、スクイブが 6 系統で構成されている場合について説明する。

【0039】まず、作業者は車両ボディ側のコネクタ 29 にシステム照合装置 20 A の接続端子 21 a ~ 21 h を接続して、システム照合装置 20 A の電源をオンにする。

【0040】判定手段 23 では、まず電源がオンされたか否かを判断し（ステップ 1）、電源がオンされたと判断するとステップ 2 に進み、電源がオンされていないと判断するとステップ 1 に戻る。

【0041】電源がオンされたと判断すれば、検出回路 22 から各接続端子 21 a ~ 21 h に接続されているコネクタ 29 を介してスクイブ 27 a ~ 27 f に微小電流を流し、スクイブ 27 a ~ 27 f に接続されているスクイブ抵抗 28 a ~ 28 f に印加された電圧の検出・取り込み処理を行う（ステップ 2）。

【0042】次にスクイブ抵抗値の検出結果に基づいて、乗員保護システムに装備されているスクイブ 27 a ~ 27 f の仕様を判定する（ステップ 3）。

【0043】次に、乗員保護システムに正常に接続されていると判断されたスクイブ 27 a ~ 27 f の装備内容

10

を、表示回路 24 を介して、表示部 25 に、例えば図 3 に示すようにスクイブの装備内容が分かるように表示させる処理を行い（ステップ 4）、処理を終了する。

【0044】この場合、運転席前方エアバッグ（D_{FAB}）、助手席前方エアバッグ（P_{FAB}）、運転席シートベルトプリテンショナー（D_{PT}）、助手席シートベルトプリテンショナー（P_{PT}）、運転席側方エアバッグ（D_{SAB}）、助手席側方エアバッグ（P_{SAB}）のためのスクイブ 27 a ~ 27 f が車両に装備され、運転席後方座席の側方エアバッグ（D_{R_{SAB}}）と助手席後方座席の側方エアバッグ（P_{R_{SAB}}）のためのスクイブは装備されていないことが図 3 の表示結果から分かる。

【0045】なお、検出回路 22 は、乗員保護システムを構成する最大の系統数のスクイブ抵抗を検出できるように構成しておけばよく、図 1 の例では 8 系統分に対応した検出回路 22 と表示部 25 の構成を示しているが、対象に応じて系統数を増やすことはもちろん可能である。

【0046】上記実施の形態（1）に係るシステム照合装置によれば、検出回路 22 により検出されたスクイブ 27 a ~ 27 f に関する情報を表示することができるので、車両等に搭載されている全ての被制御手段、例えばエアバッグ装置及び／又はシートベルトプリテンショナー装置の全装備仕様（スクイブ 27 a ~ 27 f）を面倒な作業を要することなく簡単に確認することができる。したがって、乗員保護システム用制御ユニットの取り付け前に、車両等に装備されている仕様について確認することで、作業者の思い込みや不注意等による誤組み付けの発生を未然に防止することができる。

【0047】図 4 は、実施の形態（2）に係るシステム照合装置の概略構成を示したブロック図である。但し、図 1 に示した構成部品と同一の機能を有する構成部品については同符号を付し、その説明を省略する。

【0048】図 4 に示すシステム照合装置 20 B におけるマイコン 23 A は、乗員保護システムのエアバッグ装置及び／又はシートベルトプリテンショナー装置の組み合わせに関する情報が記憶されている記憶手段 23 a と、検出回路 22 による検出信号から乗員保護システムのボディ側のスクイブの装備仕様を判定する第 1 の判定手段 23 b と、第 1 の判定手段 23 b により判定された乗員保護システムのボディ側のスクイブの装備仕様に関する情報と記憶手段 23 a に記憶されている装備の組み合わせに関する情報との一致点を判定する第 2 の判定手段 23 c とを含んで構成されている。

【0049】マイコン 23 A の第 2 の判定手段 23 c には、表示のための信号処理を行う表示回路 24 と警報駆動回路 24 a とが接続され、表示回路 24 は、表示部 25 に接続され、警報駆動回路 24 a は、表示部 25 内の警告表示部 25 a に接続されている。

【0050】次に実施の形態（2）に係るシステム照合

特開 2002-116822
(P 2002-116822A)

(7)

11

装置によるスクイブ仕様の検出処理動作を、図5に示したフローチャートに基づいて説明する。ここでも、スクイブが6系統で構成されている場合について説明する。

【0051】まず、作業者は車両ボディ側のコネクタ29にシステム照合装置20Bの接続端子21a～21hを接続して、システム照合装置20Bの電源をオンにする。

【0052】マイコン23Aでは、まず電源がオンされたか否かを判断し(ステップ11)、電源がオンされたと判断するとステップ12に進み、電源がオンされていないと判断するとステップ11に戻る。

【0053】電源がオンされたと判断すると、検出回路22から各接続端子21a～21hに接続されているコネクタ29を介してスクイブ27a～27fに微小電流を流し、スクイブ27a～27fに接続されているスクイブ抵抗28a～28fに印加された電圧の検出・取り込み処理を行う(ステップ12)。

【0054】次にスクイブ抵抗値の検出結果に基づいて、第1の判定手段23bにより乗員保護システムに装備されているスクイブ27a～27fの仕様を判定する(ステップ13)。

【0055】そして、記憶手段23aに記憶されている乗員保護システムの装備仕様の組み合わせに関する情報の読み出し処理を行い(ステップ14)、第1の判定手段23bで判定された乗員保護システムに装備されているスクイブ27a～27fの仕様に関する情報と記憶手段23aから読み出した乗員保護システムの装備仕様の組み合わせに関する情報とを比較する(ステップ15)。

【0056】そして、ステップ16で不一致点があるか否かを判定する。ステップ16において、不一致点があり、すなわち記憶手段23aに記憶されている装備仕様の組み合わせに関する情報のいずれとも一致していなければ、車両側のスクイブ27a～27fに何らかの故障箇所があると判定して、ステップ17に進む。そして、車両側のスクイブの配線チェック等を行わせるように警告駆動回路24aに信号を送り、表示部25に設けられている警告表示部25aに警告表示を行う処理を行い(ステップ17)、次に、記憶手段23aに記憶されている装備仕様の組み合わせに関する情報と一致しなかったスクイブの装備箇所を、記憶手段23aに記憶されている装備仕様の組み合わせに関する情報と一致している装備箇所とは異なる表示形態となるように表示回路24に信号を送り、その判定結果を表示部25に表示させる処理を行い(ステップ18)、処理を終了する。

【0057】例えば、図6には、不一致点ありと判定されたときの表示部25での表示結果を示している。この場合、第1の判定手段23bでは、 D_{FAB} 、 P_{PT} 、 D_{SAB} 、 P_{SAB} が検出され、第2の判定手段23cでは、記憶手段23aから例えば6系統の組み合わせに関する

12

情報(図7)を読み出して第1の判定手段23bにより求めた装備に関する情報との比較を行う。そして、第1の判定手段23bにより求めた装備に関する情報は、図7に示す組み合わせパターン⑥に相当すると判断し、その結果 P_{FAB} と D_{PT} とが一致していないことが第2の判定手段23cにより判定される。そして表示部25において、 D_{FAB} 、 P_{PT} 、 D_{SAB} 、 P_{SAB} は正常に装備されていることを示す点灯表示がなされ、 P_{FAB} と D_{PT} は点滅表示され、本来は装備されているはずであるのに、スクイブの接続状態等に何らかの異常があることが示され、警告表示を警告表示部25aに表示させ、作業者に知らせる。

【0058】一方、ステップ16において不一致点が無ければ、車両に装備されているスクイブ等に断線やショート等の異常箇所がないと判定して、図3に示したようにスクイブの装備されている部位を点灯表示させる処理を行い(ステップ19)、処理を終了する。

【0059】上記実施の形態(2)に係るシステム照合装置によれば、乗員保護システム用制御ユニットによる自己診断機能に頼ることなく精度良くスクイブ抵抗28a～28fの抵抗値の測定が可能になり、しかも不具合箇所が分かるように表示部25に表示されるため、不具合箇所の特定を容易に行うことができ、修理等の対応を素早く行うことができる。また乗員保護システム用制御ユニットの車両側等への組み付け前に検査を行うことができるので、組み付け作業時における誤組み付けの発生を未然に防止することができる。

【0060】図8は、実施の形態(3)に係るシステム照合装置の概略構成を示したブロック図であり、乗員保護システム用制御ユニット1Cとシステム照合装置30Aとが接続された状態を示している。

【0061】図中6は、乗員保護システムのボディ側コネクタに接続されるコネクタであり、コネクタ6は、接続端子6a～6fを備え、接続端子6a～6fからの配線は、各スクイブへの点火駆動処理を行う駆動回路4に接続され、駆動回路4は、点火判定の信号を出力するマイコン2に接続されている。マイコン2には、電子式の加速度センサ3とダイヤグノーシス回路5とが接続され、ダイヤグノーシス回路5には、警告ランプ(図示せず)を駆動させるランプ駆動回路13と、故障コードが記憶されるEEPROM11と、ライン7を介してEEPROM11に記憶された情報を外部へ送信するための外部出力端子14とが接続されている。

【0062】一方、システム照合装置30Aにおける図中31は、通信配線37を介して乗員保護システム用制御ユニット1Cの外部接続端子14と接続される端子を示している。端子31には、マイコン33aが接続され、マイコン33aは、通信配線37を介して乗員保護システム用制御ユニット1Cから情報を読み出し、乗員保護システム用制御ユニット1Cの制御仕様の判定を行

特開2002-116822
(P2002-116822A)

(8)

13

うようになっている。マイコン33aには、マイコン33aにおける判定結果信号が入力され、表示のための信号処理を行う表示回路34と、信号処理された判定結果を表示する表示部35と、各部へ電源供給を行う電源部36とが接続されている。また、表示部35には、蛍光表示管、液晶ディスプレイ、あるいは発光ダイオード等による表示方式を採用することができる。

【0063】上記のように構成された実施の形態(3)に係るシステム照合装置による乗員保護システム用制御ユニットの仕様検出動作を、図9に示したフローチャートに基づいて説明する。

【0064】まず、作業者は乗員保護システム用制御ユニット1Cの外部接続端子14とシステム照合装置30Aの端子31とを通信配線37を介して接続し、システム照合装置30Aの電源部36をオンにして電力を供給する。

【0065】マイコン33aでは、まず電源がオンされたか否かを判断し(ステップ21)電源がオンされたと判断するとステップ22に進み、電源がオンされていないと判断するとステップ21に戻る。

【0066】電源がオンされたと判断すれば、マイコン33aから自己診断結果を出力させる信号を乗員保護システム用制御ユニット1Cのダイアグノーシス回路5に送信する(ステップ22)。そして、乗員保護システム用制御ユニット1Cのダイアグノーシス回路5では、システム照合装置30Aのマイコン33aからの信号を受信し(ステップ23)、乗員保護システムが正常に機能しているかどうか、自己診断を開始する(ステップ24)。該自己診断によれば、乗員保護システム用制御ユニット1Cの接続端子6a~6fが、ボディ側と接続されていない状態では、スクイブがオープンであると判断される。このとき検出されるのは、この乗員保護システム用制御ユニット1Cが制御できるスクイブのオープン箇所であるので、この乗員保護システム用制御ユニット1Cがどのような装備仕様の乗員保護システムに対応したものであるのか、すなわち乗員保護システム用制御ユニット1Cの制御仕様が、スクイブオープンの検出結果から判断できる。

【0067】そしてダイアグノーシス回路5による自己診断で検出されたスクイブのオープンの検出結果をシステム照合装置30Aのマイコン33aに送信する(ステップ25)。

【0068】そしてマイコン33aでは、ダイアグノーシス回路5から送信された自己診断結果を受信し(ステップ26)、受信した自己診断結果から故障コードの読み取りを行い、乗員保護システム用制御ユニット1Cの制御仕様を判定する(ステップ27)。

【0069】次に、乗員保護システム用制御ユニット1Cで制御可能と判断された装備内容を、表示回路34を介して、表示部35に、例えば、図10に示すように乗

14

員保護システム用制御ユニット1Cの制御可能な装備内容が分かるように表示させる処理を行い(ステップ27)、処理を終了する。

【0070】図10に示した表示結果から、乗員保護システム用制御ユニット1Cは、運転席前方エアバッグ(D_{FAB})、助手席前方エアバッグ(P_{FAB})、運転席シートベルトプリテンショナー(D_{PT})、助手席シートベルトプリテンショナー(P_{PT})、運転席側方エアバッグ(D_{SAB})、助手席側方エアバッグ(P_{SAB})を制御することができ、運転席後方座席の側方エアバッグ(D_{R_{SAB}})と助手席後方座席の側方エアバッグ(P_{R_{SAB}})は制御することができない仕様であることが分かる。

【0071】上記実施の形態(3)に係るシステム照合装置によれば、接続端子6a~6fがオープン状態である乗員保護システム用制御ユニット1Cの自己診断により検出されるスクイブオープンの故障コードをマイコン33aが取り込み、マイコン33aで前記故障コードを読み取って判定した制御仕様の結果を表示部35に表示させることができるので、エアバッグ装置及び/又はシートベルトプリテンショナー装置を制御するための乗員保護システム用制御ユニットが制御することのできる制御仕様を面倒な作業を要することなく簡単に調べることができ、車両側等への取り付け前に、システム照合装置を用いて検査を行って確認することで作業者の思い込みや不注意等による誤組み付けの発生を未然に防止することができる。

【0072】図11は、実施の形態(4)に係るシステム照合装置の概略構成を示したブロック図である。但し、ここでは図8に示した構成部分と同一の機能を有する構成部分については、同符号を付し、異なる機能を有するマイコンにのみ異なる符号を付すこととし、その説明を省略する。

【0073】上記実施の形態(3)に係るシステム照合装置と異なる点は、システム照合装置30Bに、スクイブショートスイッチ38を新たに設けている点である。これにより乗員保護システム用制御ユニット1Dの自己診断機能によるスクイブショートの検出を行わせることにより、乗員保護システム用制御ユニット1Dの自己診断機能が正常に作動しているか否かを検出できるようになっている。

【0074】次に実施の形態(4)に係るシステム照合装置による乗員保護システム用制御ユニットの仕様検出動作を、図12に示したフローチャートに基づいて説明する。

【0075】まず、作業者は乗員保護システム用制御ユニット1Dの外部接続端子14とシステム照合装置30Bの端子31とを通信配線37を介して接続し、システム照合装置30Bの電源部36をオンにして電力を供給する。

特開2002-116822
(P2002-116822A)

(9)

15

【0076】マイコン33bでは、まず電源がオンされたか否かを判断し(ステップ31)、電源がオンされたと判断するとステップ32に進み、電源がオンされていないと判断するとステップ31に戻る。

【0077】電源がオンされたと判断すれば、スクイブショートスイッチ38がオンされたか否かを判断し(ステップ32)、オンされたと判断するとステップ33に進み、オンされていないと判断するとステップ32に戻る。

【0078】スクイブショートスイッチ38がオンされたと判断すれば、マイコン33bからスクイブショート診断結果を出力させる信号を乗員保護システム用制御ユニット1Dのダイアグノーシス回路5に送信する(ステップ33)。

【0079】そして、乗員保護システム用制御ユニット1Dのダイアグノーシス回路5では、システム照合装置30Bのマイコン33bからの信号を受信し(ステップ34)、自己診断機能のショート検出手段によりスクイブショートの検出を行う(ステップ35)。前記ショート検出手段によれば、乗員保護システム用制御ユニット1Dの接続端子6a~6fは、スクイブと接続されていないので、スクイブショート状態であることが検出される。このとき検出されるのは、この乗員保護システム用制御ユニット1Dが制御できるスクイブのショート箇所が検出されるので、この乗員保護システム用制御ユニット1Dがどのような装備仕様の乗員保護システムに対応したものであるのか、スクイブショートの検出結果から判断できる。

【0080】そしてダイアグノーシス回路5による自己診断で検出されたスクイブショートの検出結果をシステム照合装置30Bのマイコン33bに送信する(ステップ36)。

【0081】そしてマイコン33bでは、ダイアグノーシス回路5から送信された自己診断結果を受信し(ステップ37)、受信した自己診断結果から故障コードの読み取りを行い、乗員保護システム用制御ユニット1Dの制御仕様を判定する(ステップ38)。

【0082】次に、乗員保護システム用制御ユニット1Dで制御可能と判断された装備内容を、表示回路34を介して、表示部35に、例えば、図10に示したように乗員保護システム用制御ユニット1Dの制御可能な装備内容が分かるように表示させる処理を行い(ステップ39)、処理を終了する。図10による表示結果から、乗員保護システム用制御ユニット1Dは、 D_{FAB} 、 P_{FAB} 、 D_{PT} 、 P_{PT} 、 D_{SAB} 、 P_{SAB} の6系統の制御を行うことができ、 DR_{SAB} と PR_{SAB} は制御することができない仕様であることが分かる。

【0083】上記実施の形態(4)に係るシステム照合装置によれば、スクイブショートスイッチ38が装備され、スクイブショート診断出力信号を乗員保護システム

16

用制御ユニット1Dのダイアグノーシス回路5に出力し、前記スクイブショート診断出力信号に基づいて、乗員保護システム用制御ユニット1Dの自己診断機能により出力されるスクイブショートを示す故障コードを取り込んで、取り込んだ前記スクイブショート信号に関する故障コードの情報を読み出して表示部35に表示させることができるので、乗員保護システム用制御ユニットを車両側等への組み付けする前に、乗員保護システム用制御ユニットの機能が正常であるか否かの検査を行うことができ、異常のある乗員保護システム用制御ユニットの組み付けを未然に防止することができる。

【0084】次に実施の形態(5)に係るシステム照合装置について説明する。実施の形態(5)に係るシステム照合装置は、上記実施の形態(4)に係るシステム照合装置の概略構成とほぼ同一であるので、異なる機能を有するマイコンにのみ異なる符号を付し、その説明は省略する。

【0085】実施の形態(5)に係るシステム照合装置30Cは、上記実施の形態(3)及び上記実施の形態(4)に係るシステム照合装置30A、30Bの機能が組み合わされている点に特徴がある。

【0086】実施の形態(5)に係るシステム照合装置30Cによる乗員保護システム用制御ユニット1Dの仕様検出動作を、図13に示したフローチャートに基づいて説明する。

【0087】まず、作業者は乗員保護システム用制御ユニット1Dの外部接続端子14とシステム照合装置30Cの端子31とを通信配線37を介して接続し、システム照合装置30Cの電源部36をオンにして電力を供給する。

【0088】マイコン33cでは、まず電源がオンされたか否かを判断し(ステップ41)、電源がオンされたと判断するとステップ42に進み、電源がオンされていないと判断するとステップ41に戻る。

【0089】電源がオンされたと判断すれば、マイコン33cから自己診断結果を出力させる信号を乗員保護システム用制御ユニット1Dのダイアグノーシス回路5に送信する(ステップ42)。そして、乗員保護システム用制御ユニット1Cのダイアグノーシス回路5では、システム照合装置30Cのマイコン33cからの信号を受信し(ステップ43)、乗員保護システムが正常に機能しているかどうか、自己診断を開始する(ステップ44)。該自己診断によれば、乗員保護システム用制御ユニット1Dの接続端子6a~6fは、スクイブと接続されていないので、スクイブがオープン状態であることが検出される。このとき検出されるのは、この乗員保護システム用制御ユニット1Dが制御できるスクイブのオープン箇所が検出されるので、この乗員保護システム用制御ユニット1Dがどのような装備仕様のスクイブに対応したものであるのか、スクイブオープンの検出結果か

特開 2002-116822
(P 2002-116822 A)

(10)

17

ら判断できる。

【0090】そしてダイアグノーシス回路5による自己診断で検出されたスクイブオープン検出の結果をシステム照合装置30Cのマイコン33cに送信する(ステップ45)。そしてマイコン33cでは、ダイアグノーシス回路5から送信された自己診断結果を受信する(ステップ46)。

【0091】次にマイコン33cは、スクイブショートスイッチ38がオンされたか否かを判断し(ステップ47)、スクイブショートスイッチ38がオンされたか判断すれば、マイコン33cからスクイブショート診断結果を出力させる信号を乗員保護システム用制御ユニット1Dのダイアグノーシス回路5に送信する(ステップ48)。

【0092】そして、乗員保護システム用制御ユニット1Dのダイアグノーシス回路5では、システム照合装置30Cのマイコン33cからの信号を受信し(ステップ49)、自己診断機能のショート検出手段によりスクイブショートの検出を行う(ステップ50)。該ショート検出手段によれば、乗員保護システム用制御ユニット1Dの接続端子6a~6fが、スクイブショート状態であることが検出される。このとき検出されるのは、この乗員保護システム用制御ユニット1Dが制御できるスクイブのショート箇所が検出されるので、この乗員保護システム用制御ユニット1Dがどのような装備仕様の乗員保護システムに対応したものであるのかが、スクイブショートの検出結果から判断できる。

【0093】そしてダイアグノーシス回路5による自己診断で検出されたスクイブショートの検出結果をシステム照合装置30Cのマイコン33cに送信する(ステップ51)。

【0094】そしてマイコン33cでは、ダイアグノーシス回路5から送信されたスクイブショート検出の自己診断結果を受信する(ステップ52)。

【0095】次に、ステップ46で受信したスクイブオープン検出の自己診断結果からの故障コードの読み取りとステップ52で受信したスクイブショート検出の自己診断結果からの故障コードの読み取りを行い、読み取った乗員保護システム用制御ユニット1Dの制御仕様を比較する(ステップ53)。

【0096】そして、ステップ54では、故障コードから読み取った制御仕様が一致しているか否かを判断する。ステップ54において、両故障コードから読み取った制御仕様が一致していると判断すれば、乗員保護システム用制御ユニット1Dの自己診断機能が正常に機能してスクイブとの接続チェックを行っていると判断し、正常であることを示す乗員保護システム用制御ユニット1Dの制御仕様を表示させる処理を行い(ステップ55)、処理を終了する。

【0097】一方、ステップ54において、両故障コー

18

ドから読み取った制御仕様が一致していないと判断すれば、乗員保護システム用制御ユニット1Dの自己診断機能が正常に機能していないと判断して、不一致の仕様箇所を一致した仕様箇所とは異なる表示方法により組み付け作業者に報知するように異常警告表示させる処理を行い(ステップ56)、処理を終了する。

【0098】例えば図14(a)に不一致箇所が検出されたときの表示部35での表示結果の例を示している。スクイブオープン検出の故障コードから読み出した検出結果とスクイブショート検出の故障コードから読み出した検出結果とが一致した D_{FAB} 、 P_{FAB} 、 D_{SAB} 、 P_{SAB} には点灯表示により乗員保護システム用制御ユニット1Dの自己診断機能が正常に機能してスクイブのチェックを行っていることが示され、スクイブオープン検出の検出結果とスクイブショート検出の検出結果とが一致しなかった D_{PT} 、 P_{PT} には、ダイアグノーシス回路5による自己診断機能が正常に機能していないことを示すために、例えば点滅表示を行わせるようにしてもよい。

【0099】さらに別の表示方法としては、図14(b)に示してあるように、スクイブオープン検出の検出結果とスクイブショート検出の検出結果とが個別に表示部35に表示されるとともに、両方の検出結果に不一致の仕様箇所がある場合、図14(b)の例ではスクイブオープン検出では正常に検出されたのに、スクイブショート検出では正常に検出されなかった D_{PT} 、 P_{PT} には、例えば点滅表示により乗員保護システム用制御ユニット1Dの自己診断機能が正常に作動していないことが分かるように示してもよい。

【0100】一方、ステップ47でスクイブショートスイッチがONされていないと判断すれば、図9のステップ27、28で説明した処理動作と同様にして、スクイブオープン検出のみでの制御仕様の判定・表示処理をステップ57、58で行い、処理を終了する。

【0101】上記実施の形態(5)に係るシステム照合装置によれば、エアバッグ装置及び/又シートベルトプリテンショナー装置のスクイブと接続される接続端子6a~6fをオープン状態にした乗員保護システム用制御ユニット1Dで検出されるスクイブオープンの故障コードに関する情報と、スクイブショート信号により乗員保護システム用制御ユニット1Dで検出されるスクイブショートの故障コードに関する情報とをマイコン33cに取り込んで、一致しているか否かを判定して、判定結果を表示部35に表示することができるので、乗員保護システム用制御ユニットの自己診断機能が正確に機能しているかどうかを判断でき、故障箇所の早期発見につながる。そして、故障箇所が特定されているので修理の対応が容易になる。そして、乗員保護システム用制御ユニットを車両側等へ組み付けする前に、正常な機能を有さない乗員保護システム用制御ユニット1Dの組み付けを未然に防止することができる。

特開2002-116822
(P2002-116822A)

(11)

19

【0102】図15は、実施の形態(6)に係るシステム照合装置の概略構成を示したブロック図である。実施の形態(6)に係るシステム照合装置は、上記実施の形態(1)に係るシステム照合装置20Aと上記実施の形態(3)に係るシステム照合装置30Aとにおける両機能を備え、組み付けを行うボディ側のスクイブ系と乗員保護システム用制御ユニットとの適合状態を判定する機能を有するものである。

【0103】システム照合装置40Aは、乗員保護システムのボディ側のコネクタ50に接続されてスクイブ51a～51fの抵抗値の取り込みを行うための接続端子45a～45h(コネクタ)と、接続端子45a～45hを介して取り込まれる信号を検出する検出回路44と、検出回路44の検出信号から乗員保護システムのボディ側の装備仕様を判定するマイコン43とを備え、一方で通信配線37を介して乗員保護システム用制御ユニット1E(乗員保護システム用制御ユニット1Dと構成は同様であるので説明を省略する)の外部接続端子14と接続するための端子46を備え、端子46は、マイコン43と接続され、マイコン43から乗員保護システム用制御ユニット1Eに対する制御信号の入出力が行えるようになっている。

【0104】マイコン43では、接続端子45a～45hを介して取り込む電気信号を検出する検出回路44での検出値を取り込み、乗員保護システムに装備されているスクイブの装備仕様を判定し、他方の乗員保護システム用制御ユニット1Eから取り込む故障コードを読み出して、乗員保護システム用制御ユニット1Eの制御仕様を判定し、スクイブの装備仕様と乗員保護システム用制御ユニットの制御仕様とが適合しているか否かを判定するように構成されている。

【0105】そして、マイコン43には、各種操作スイッチが設けられている操作部42、直流電源の供給を行う電源部41、また、判定結果信号が入力され、表示のための信号処理を行う表示回路48、表示回路48を介して適合結果を表示するための表示部49が接続されている。この表示部49では、ボディ側のスクイブ系の装備仕様と乗員保護システム用制御ユニットの制御仕様、そして、その適合結果が表示されるように構成されている。

【0106】上記のように構成された実施の形態(6)に係るシステム照合装置40Aによるボディ側のスクイブ系と乗員保護システム用制御ユニットとの適合判定処理動作を、図16に示したフローチャートに基づいて説明する。

【0107】まず、作業者はボディ側のコネクタ50にシステム照合装置40Aの接続端子45a～45hを接続し、他方で乗員保護システム用制御ユニット1Eの外部接続端子14に接続された通信配線37と端子46とを接続し、システム照合装置40Aの操作部42に設け

20

られた電源スイッチをオンにして電力を供給する。

【0108】ステップ61では、まず電源がオンされたか否かを判断し(ステップ61)、電源がオンされたと判断するとステップ62に進み、電源がオンされていないと判断するとステップ61に戻る。

【0109】電源がオンされたと判断すると、スクイブ検出側の検出回路44から、各接続端子45a～45hに接続されているコネクタ50を介してスクイブ51a～51fに微小電流を流し、スクイブ51a～51fに接続されているスクイブ抵抗52a～52fに印加された電圧の検出・取り込み処理を行う(ステップ62)。

【0110】次にスクイブ抵抗値の検出結果に基づいて乗員保護システムに装備されているスクイブ51a～51fの仕様を判定する(ステップ63)。マイコン43から自己診断結果を出力させる信号を乗員保護システム用制御ユニット1Eのダイアグノーシス回路5に出力する(ステップ64)。

【0111】そして、乗員保護システム用制御ユニット1Eのダイアグノーシス回路5では、システム照合装置40Aのマイコン43からの信号を受信し(ステップ65)、乗員保護システムが正常に機能しているかどうか、自己診断を開始する(ステップ66)。該自己診断によれば、乗員保護システム用制御ユニット1Eの接続端子6a～6fが、ボディ側と接続されていない状態では、スクイブがオープンであると判断される。このとき検出されるのは、この乗員保護システム用制御ユニット1Eが制御できるスクイブのオープン箇所であるので、この乗員保護システム用制御ユニット1Eがどのような装備仕様の乗員保護システムに対応したものであるのか、すなわち乗員保護システム用制御ユニットの制御仕様を判断できる。

【0112】そしてダイアグノーシス回路5による自己診断で検出されたスクイブオープンの検出結果をシステム照合装置40Aのマイコン43に送信する(ステップ67)。

【0113】そして、マイコン43では、ダイアグノーシス回路5から送信された自己診断結果を受信し(ステップ68)、受信した自己診断結果から故障コードの読み取りを行い、乗員保護システム用制御ユニット1Eの制御仕様を判定する(ステップ69)。

【0114】次にマイコン43では、ステップ63で判定したスクイブ51a～51fの装備仕様に関する情報と、ステップ68で判定した乗員保護システム用制御ユニット1Eの制御仕様に関する情報とが一致するものであるか否かを判断する(ステップ70)。

【0115】ステップ69において一致すると判断すれば、表示回路48を介して、表示部49に適合している結果の表示とその仕様について表示させる処理を行う(ステップ71)。例えば図17(a)に示してあるように、スクイブの装備仕様と制御ユニットの制御仕様と

特開 2002-116822
(P2002-116822A)

(12)

21

が分かるように点灯表示する。この場合、スクイブの装備仕様と乗員保護システム用制御ユニット 1 E の制御仕様とが一致しているのでスクイブと制御ユニットとが適合しているといった結果を別途設けた表示窓 4 9 a に OK と表示することで作業者に適合していることを知らせることができる。

【0116】一方、ステップ 70 で一致していないと判断すれば、表示回路 4 8 を介して、表示部 4 9 に不適合である結果の表示とその仕様について表示させる処理を行う (ステップ 72)。たとえば、図 17 (b) には、スクイブの装備仕様と制御ユニットの制御仕様とが一致しなかった場合の例を示しており、ボディ側には、 D_{FAB} 、 P_{FAB} 、 D_{PT} 、 P_{PT} のスクイブが装備されている仕様に対し、制御ユニットは D_{FAB} 、 P_{FAB} のスクイブしか制御することができない仕様であることが点灯表示により示されている。この場合、ボディ側のスクイブの装備仕様と制御ユニットの制御仕様とが不適合であるという結果を別途設けた表示窓 4 9 a に NG と表示することで作業者に不適合であることを知らせる構成とすることが望ましい。

【0117】また、マイコン 4 3 により判定した、車両のスクイブ系と乗員保護システム用制御ユニット 1 E との一致又は不一致の結果を表示部 4 9 の表示窓 4 9 a に表示するとともに、不一致箇所があれば、点滅表示、点灯色を変えたりして、一致箇所と識別できるようにしてどの部位の仕様が異なるのか分かるように構成することがより望ましい。

【0118】上記実施の形態 (6) に係るシステム照合装置によれば、車両側に搭載されているエアバッグ装置及び／又はシートベルトプリテンショナー装置のスクイブ 5 1 a ~ 5 1 f の装備仕様に関する情報と乗員保護システム用制御ユニット 1 E で制御することのできる制御仕様に関する情報とをマイコン 4 3 に取り込み、それらの情報が一致しているか否かを判断して、その判断結果を表示部 4 9 に表示することができるので、車両のスクイブ系と乗員保護システム用制御ユニットとが適合しているか否かを、乗員保護システム用制御ユニットの車両への組み付け前に面倒な作業を要することなく簡単に検査することができ、乗員保護システム用制御ユニットの車両への組み付け作業時における誤組み付けの発生を未然に防止することができる。さらに表示部 4 9 には、適合結果に加え、検出したスクイブの装備仕様と制御ユニットの制御仕様とをそれぞれ表示することもできるので、作業者は不一致箇所を一目で確認することができ、不具合部分の発見にもつながり、修理を確実なものとするることができる。

【0119】なお、上記実施の形態 (6) に係るシステム照合装置では、実施の形態 (1) に係るシステム照合装置 20 A と実施の形態 (3) に係るシステム照合装置 30 A との両機能を組み合わせたものについて説明した

22

が、組み合わせはこれに限られるものではなく、上記実施の形態で説明したシステム照合装置 20 A 又は 20 B とシステム照合装置 30 A、30 B、30 C のいずれかとを適宜組み合わせた機能を有する構成にすることも可能である。

【0120】また、上記実施の形態においては、エアバッグ装置及び／又はシートベルトプリテンショナー装置が車両に装備される乗員保護システムと、それらの作動を制御する乗員保護システム用制御ユニットについて、それらを組み付ける前に、装備仕様及び／又は制御仕様を検出して誤組み付けを防止する検出装置について説明をしたが、本発明の実施の形態は、これらの内容に何ら限定されるものではなく、被制御手段を、制御ユニットで制御を行うものにおいて、被制御手段の装備仕様と制御ユニットの制御仕様との組み合わせが複数可能な場合に、それらの誤組み付けを防止する必要がある場合の全てに適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施の形態 (1) に係るシステム照合装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 2】実施の形態 (1) に係るシステム照合装置における検出処理動作を示したフローチャートである。

【図 3】実施の形態 (1) に係るシステム照合装置の表示部の実施例を示す模式図であり、スクイブ系が正常である時の検出結果を示す図である。

【図 4】実施の形態 (2) に係るシステム照合装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 5】実施の形態 (2) に係るシステム照合装置における検出処理動作を示したフローチャートである。

【図 6】実施の形態 (2) に係るシステム照合装置の表示部の実施例を示す模式図であり、スクイブ系が異常である時の検出結果を示す図である。

【図 7】実施の形態 (2) に係るシステム照合装置の記憶手段に記憶されている組み合わせに関する情報を示す説明図である。

【図 8】実施の形態 (3) に係るシステム照合装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 9】実施の形態 (3) に係るシステム照合装置における検出処理動作を示したフローチャートである。

【図 10】実施の形態 (3) に係るシステム照合装置の表示部に表示された表示結果の例を示す模式図であり、制御ユニット正常時の検出結果を示している。

【図 11】実施の形態 (4) に係るシステム照合装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 12】実施の形態 (4) に係るシステム照合装置における検出処理動作を示したフローチャートである。

【図 13】実施の形態 (5) に係るシステム照合装置における検出処理動作を示したフローチャートである。

【図 14】実施の形態 (5) に係るシステム照合装置の表示部に表示された表示結果の例を示す模式図であり、

特開 2002-116822
(P2002-116822A)

(13)

23

(a)、(b)は制御ユニット異常時の検出結果を示す図である。

【図15】実施の形態(6)に係るシステム照合装置の概略構成を示すブロック図である。

【図16】実施の形態(6)に係るシステム照合装置における検出処理動作を示したフローチャートである。

【図17】実施の形態(6)に係るシステム照合装置の表示部に表示された表示結果の例を示す模式図である。

(a)は、適合結果、(b)は、不適合結果を示す。

【図18】従来のエアバッグ制御ユニットとエアバッグシステムとの接続状態を説明するためのブロック図であり、正しく接続されている状態を示している。

【図19】従来のエアバッグ制御ユニットとエアバッグシステムとの接続状態を説明するためのブロック図であり、誤って接続されている状態を示している。

24

【符号の説明】

20A、20B、30A、30B、30C、40A システム照合装置

21a～21h、45a～45h 接続端子

22、44 検出回路

23 判定手段

23A、33a、33b、33c、43 マイコン

23a 記憶手段

23b 第1の判定手段

23c 第2の判定手段

24、34、48 表示回路

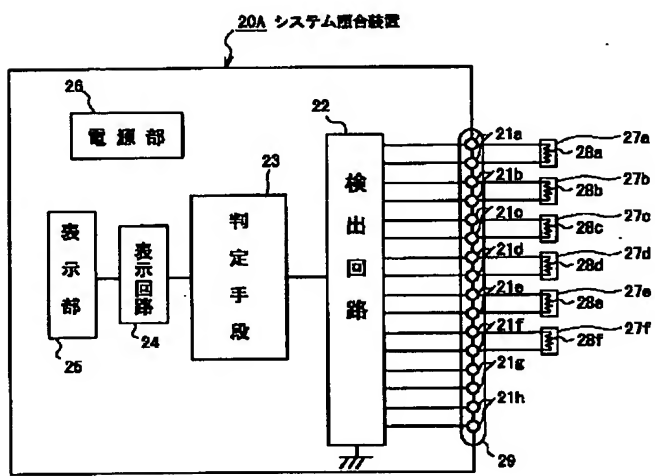
25、35、49 表示部

25a 警告表示部

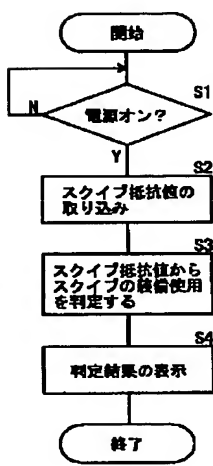
31、46 端子

38 スクイブショートスイッチ

【図1】



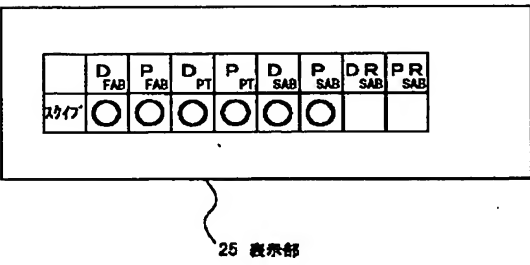
【図2】



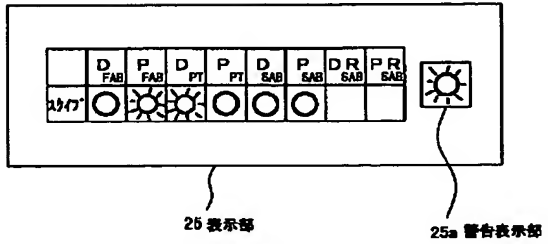
【図7】

	D FAB	P FAB	D PT	P PT	D SAB	P SAB
①	○					
②	○		○			
③	○		○	○		
④	○	○				
⑤	○	○	○	○		
⑥	○	○	○	○	○	○

【図3】



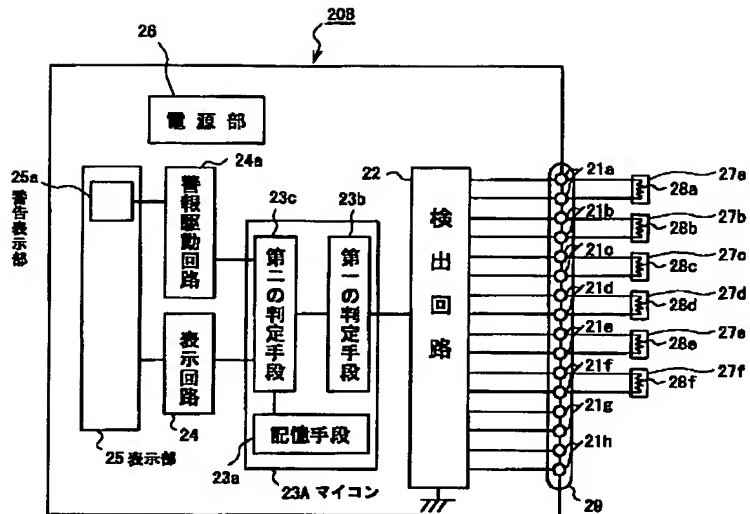
【図6】



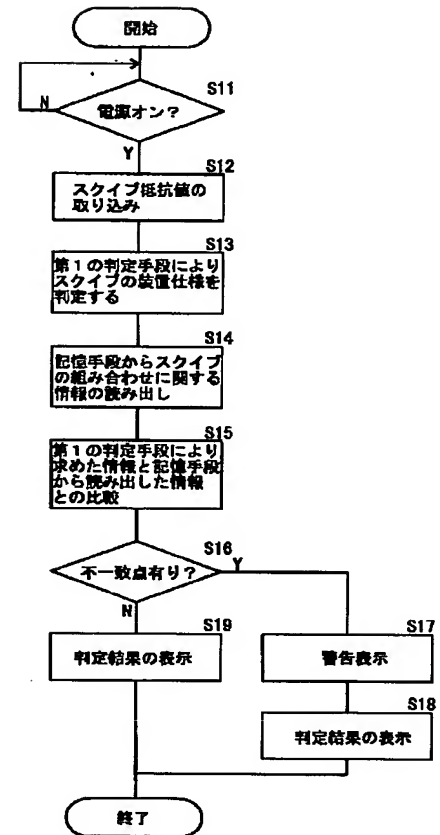
特開2002-116822
(P2002-116822A)

(14)

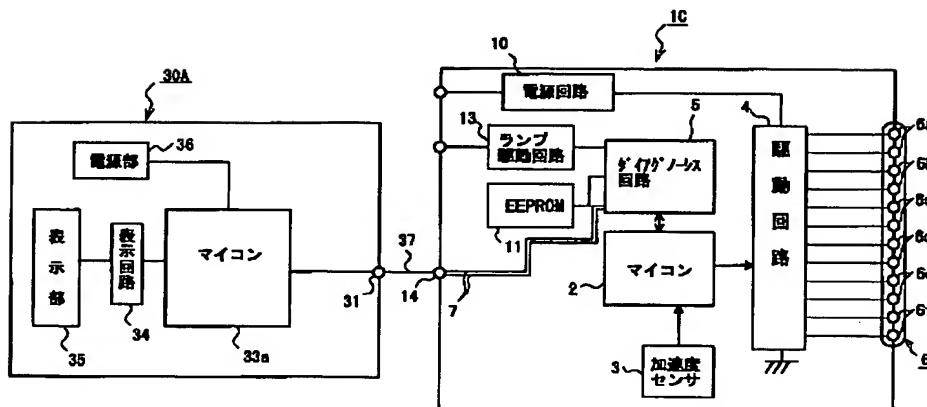
【図4】



【図5】



【図8】

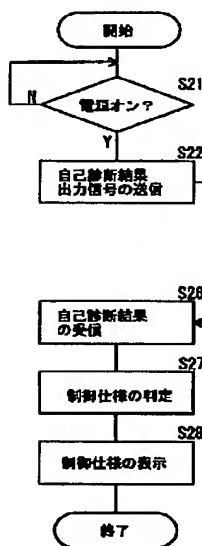


特開2002-116822
(P2002-116822A)

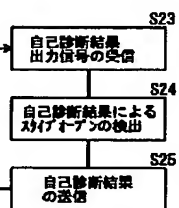
(15)

【図9】

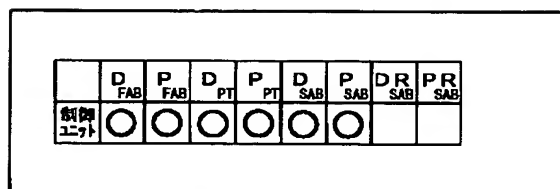
システム照合装置30A
のマイコン33aの処理動作



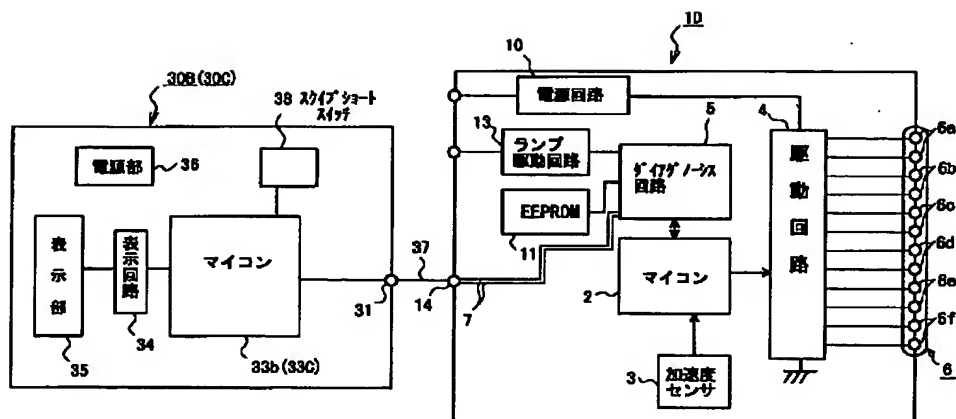
乗員保護システム用
制御ユニット1Cの
ダイアグノーシス回路5
の処理動作



【図10】

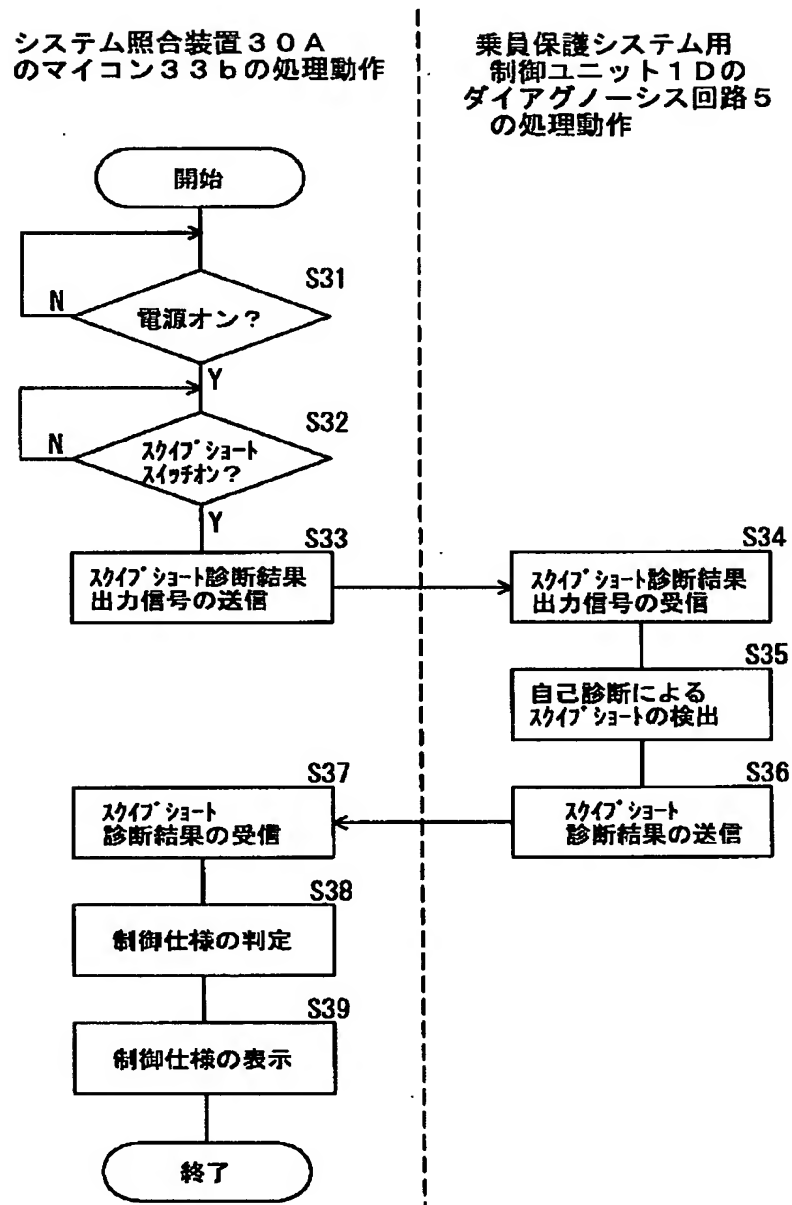


【図11】



(16)

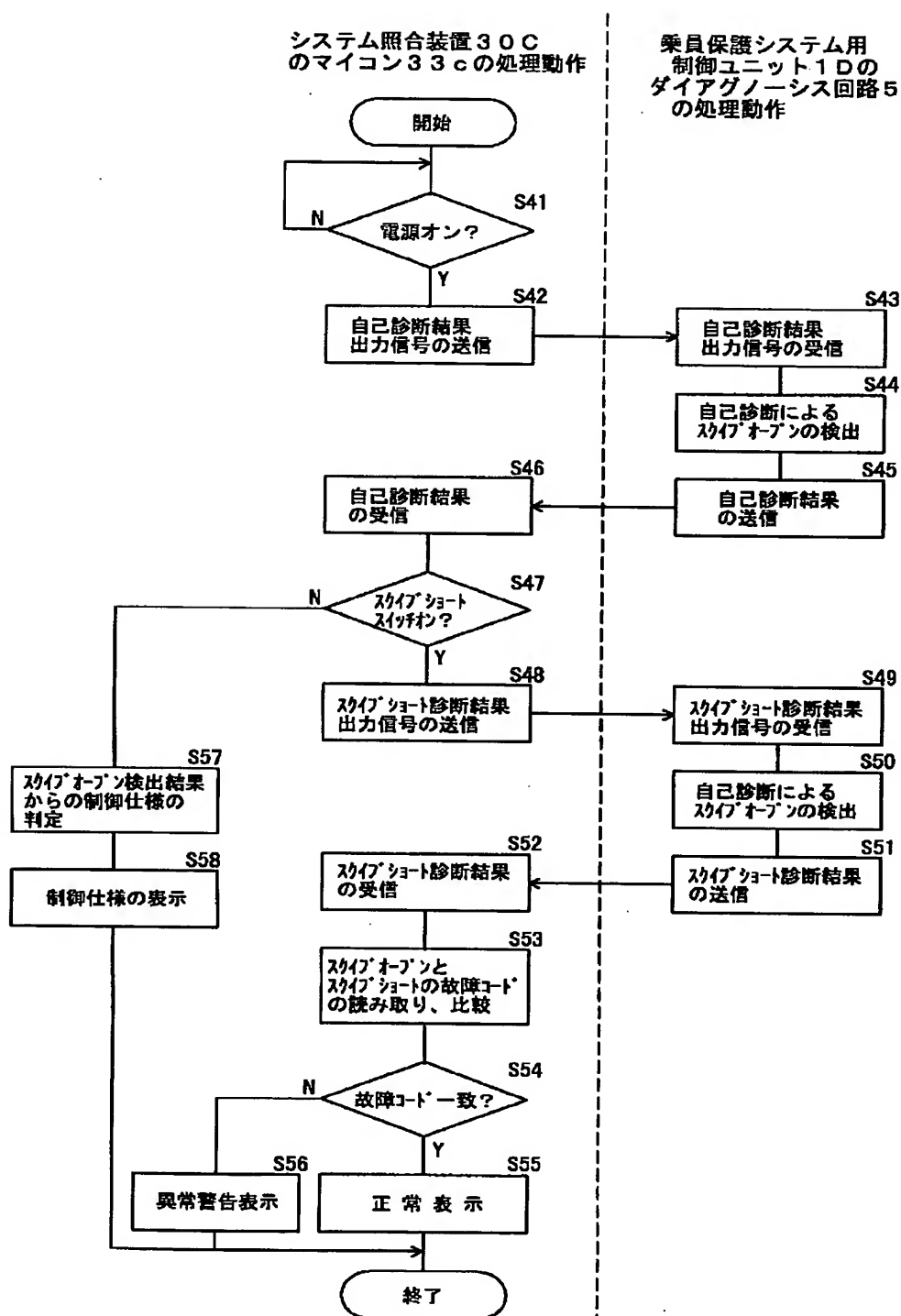
【図 12】



特開 2002-116822
(P2002-116822A)

(17)

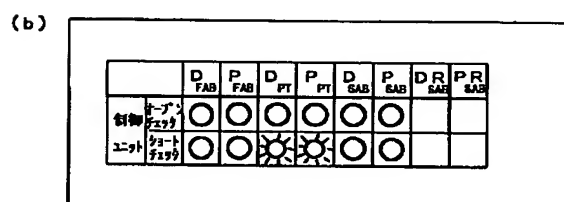
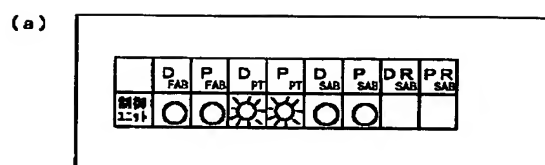
【図 13】



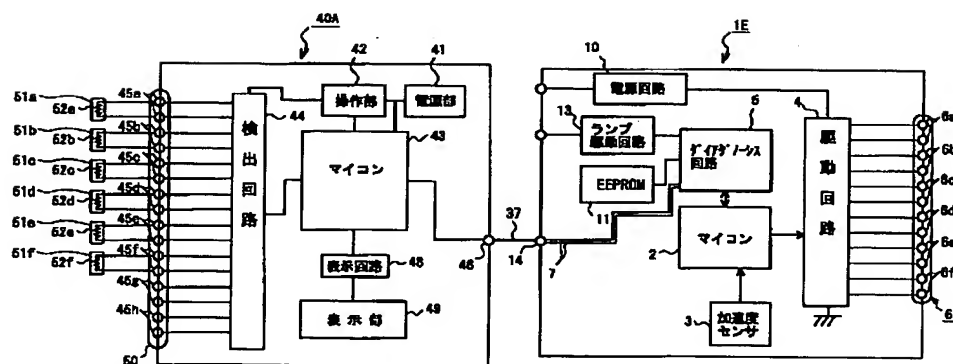
特開2002-116822
(P2002-116822A)

(18)

【図14】



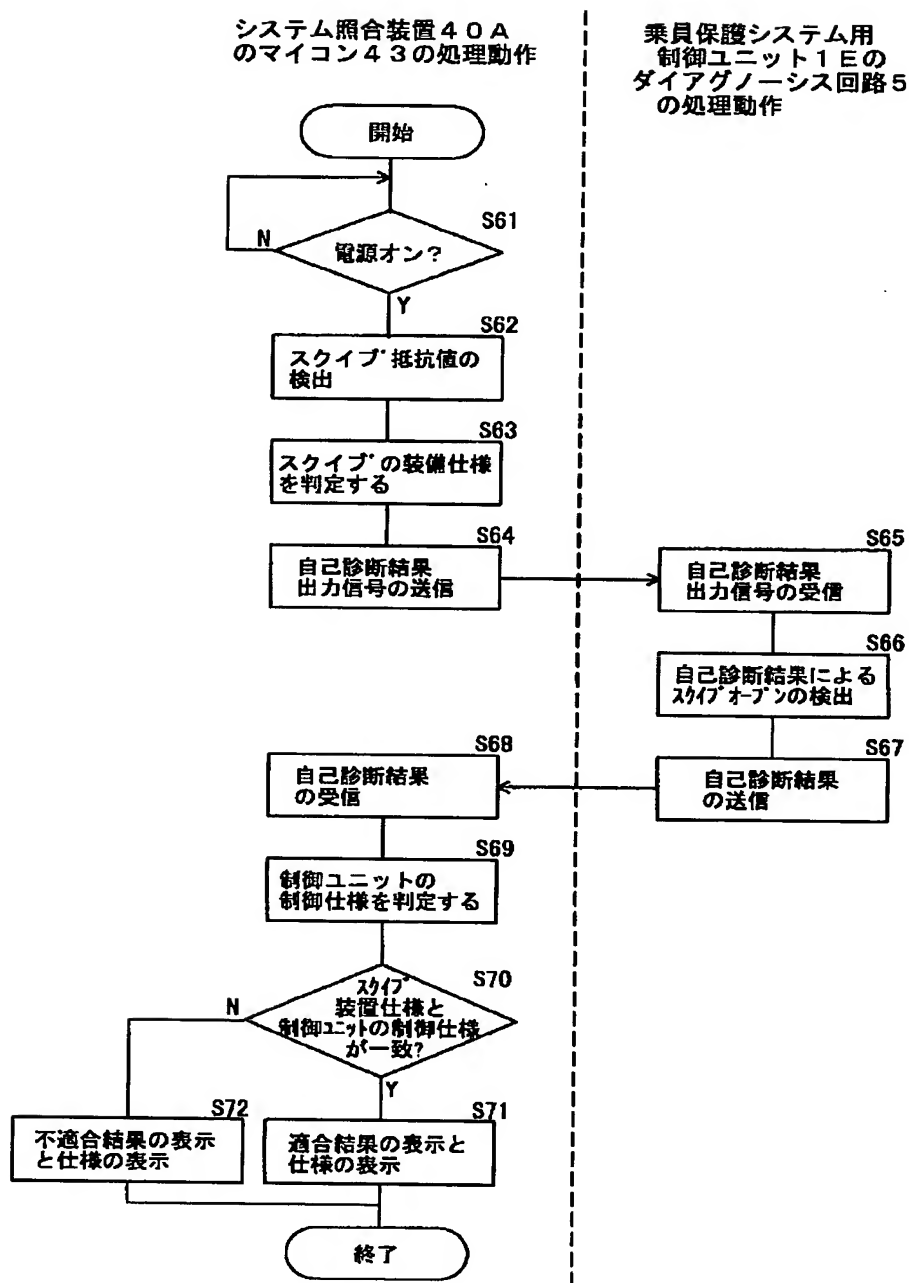
【図15】



特開2002-116822
(P2002-116822A)

(19)

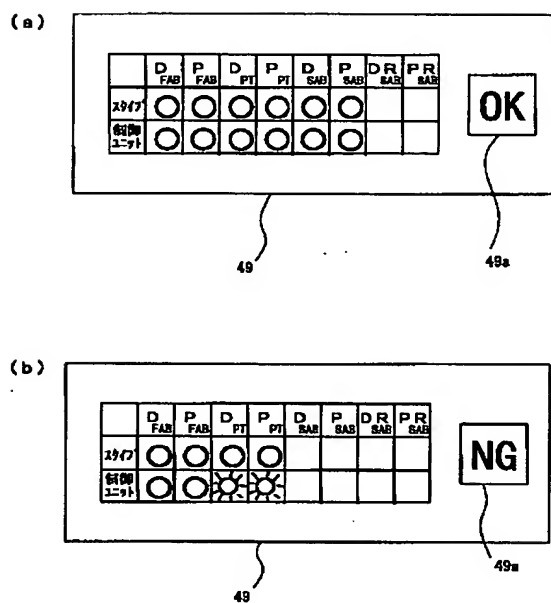
【図16】



特開2002-116822
(P2002-116822A)

(20)

【図17】



【図18】

